

Physiologia pulsus, specimen inaugurale medicum (etc.)

Trattner

Pesthini; Pest 1829

Signatur: 57004-B

Barcode: +Z170349109

Zitierlink: <http://data.onb.ac.at/ABO/%2BZ170349109>

Umfang: Bild 1 - 156

Nutzungsbedingungen

Bitte beachten Sie folgende Nutzungsbedingungen: Die Dateien werden Ihnen nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke zur Verfügung gestellt. Nehmen Sie keine automatisierten Abfragen vor. Nennen Sie die Österreichische Nationalbibliothek in Provenienzanangaben. Bei der Weiterverwendung sind Sie selbst für die Einhaltung von Rechten Dritter, z.B. Urheberrechten, verantwortlich.

Hinweis: Das Dokument enthält hinterlegte Textdaten, die eine Suche in der Datei ermöglichen. Diese Textdaten wurden mit einem automatisierten OCR-Verfahren ermittelt und weisen Fehler auf.

KAIS. KÖN. HOF  BIBLIOTHEK

57.004-B

Alt-



*58. 7-46.

Today,

57004-B.



PHYSIOLOGIA PVLSVS.

SPECIMEN

INAVGVRALE MEDICVM

QVOD

ANNVENTIBVS MAGNIFICO DOMINO PRAESIDE
ET DIRECTORE, SPECT. D. DECANO, ET CLAR.
D.D. PROFESSORIBVS I. FACVLTATIS MEDICAE,
PRO CAPESSENDO GRADV DOCTORIS MEDICI-
NAE, IN ALMA AC CELEBERRIMA REGIA
LITERARVM VNIVERSITATE VNGARICA
PESTTIENSI

PVBLICAE ERVDITORVM DISQVISIONI

SVBMITTIT

FRANCISCVS IOSEPHVS SCHEDEL,
BVDENSIS,

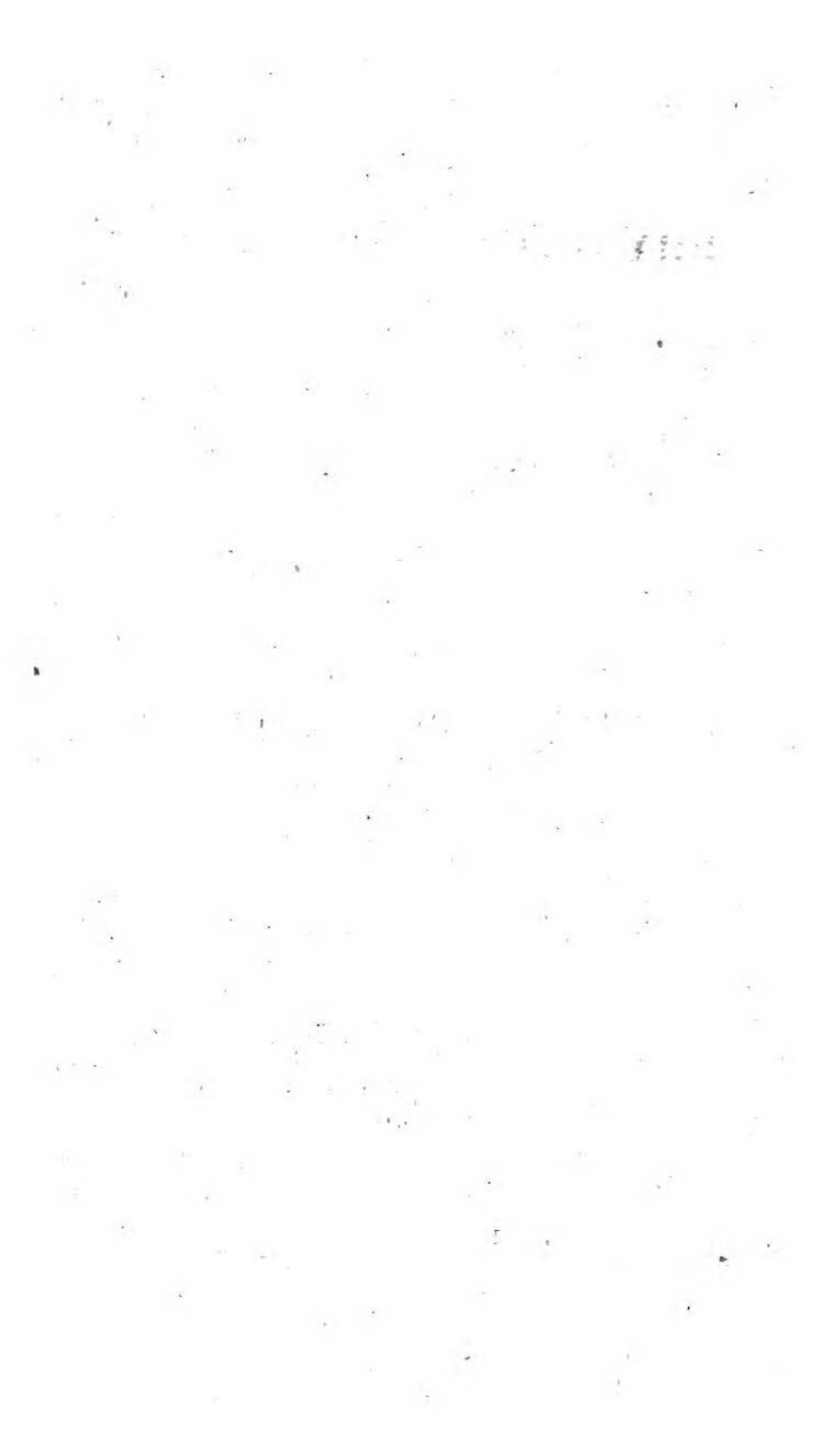
ARTIS OPHTHALMIATRICAЕ MAGISTER.

In theses adnexas disputabitur in Palatio maiori Reg. Vniuers.
die 30ma Iunii, 1829, hora quinta et media pomeridiana.

PESTHINI,

TYPIS NORILIS I. M. TRATTNER DE PETRÓZA.

MDCCCXXIX.



ILLVSTRI ET MAGNIFICO VIRO
MICHAËLI A LENHOSSÉK,

MEDICINAE DOCTORI;

INS. ORDINIS REGII SVECICI WASÆI EQVITI; S. C.
ET R. AP. MAIESTATIS, AD EXC. CONSILIVM REG.
LOCVMTENENTIALE VNGARICVM, A CONSILIIS; INCL.
REGNI VNGARÆ ARCHIATRO; AD REG. LITERARVM
VNIVERSITATEM VNGARICAM FACVLTATIS MEDICÆ
PRÆSIDI ET STVDII MEDICO-CHIRVRGICI DIRECTORI;
ACADEMIARVM CÆS. REGIÆ MEDICO-CHIRVRGICÆ
IOSEPHINÆ, CÆS. MEDICO-CHIRVRG. PETROPOLITANÆ,
INSTITVTI REG. MEDICO-CHIRVRGICI NEAPOLITANI
SOCIO; REGIARVM VERO, BRITANNICÆ ERVDITORVM
SOCIETATIS GOTTINGENSIS, MEDICO-CHIRVRGICÆ
BEROLINENSIS, PHYSICO-MEDICÆ ERLANGENSIS
CORRESPONDENTI; INCLYTÆ FACVLTATIS MEDICÆ
VINDOBONENSIS MEMBRO; INCLYTORVM COMITATVVM
SÜMEGIENSIS ET STRIGONIENSIS TABVLÆ

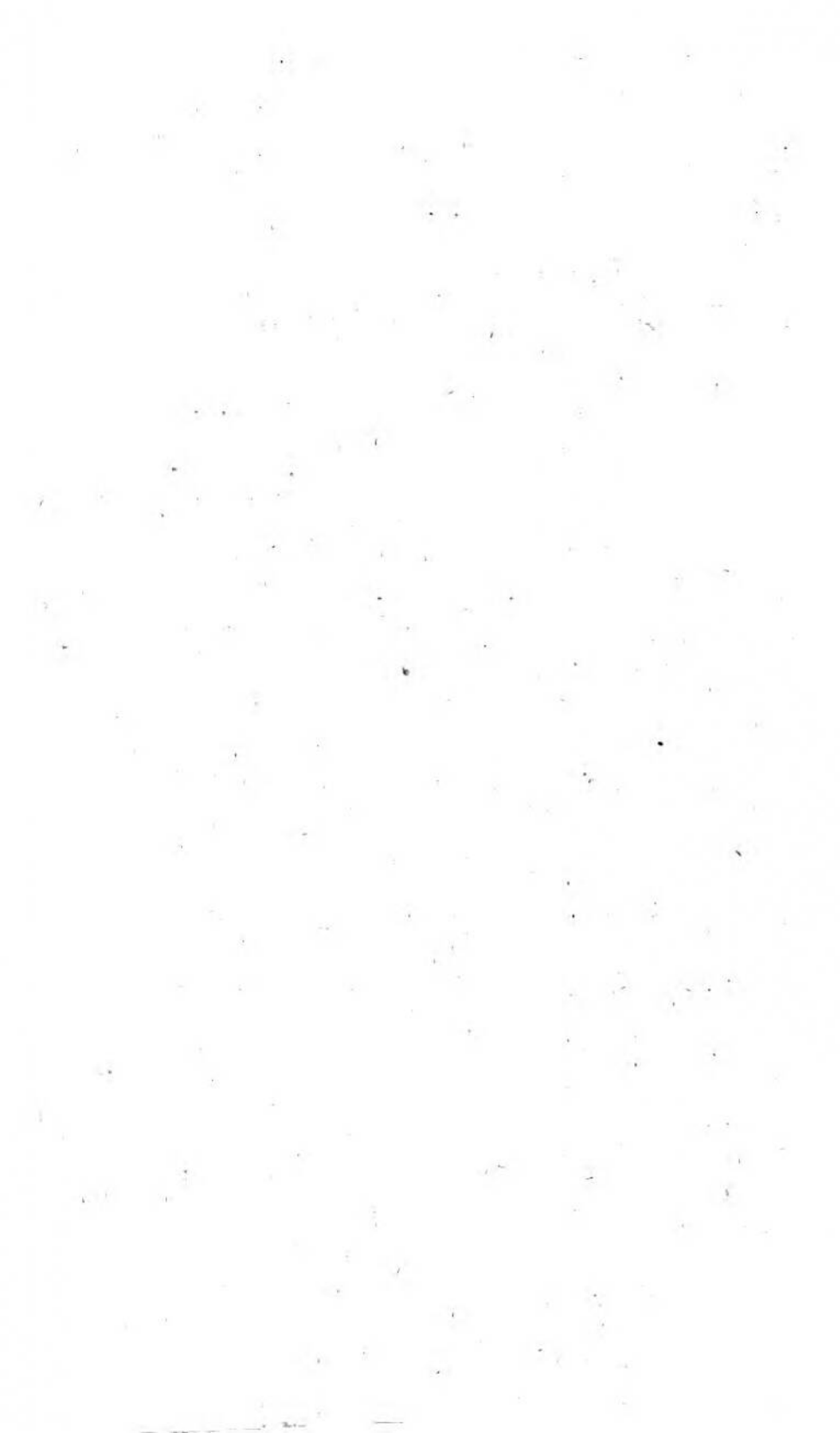
IVDICIARÆ ASSESSORI;

PRAESVLI SVO SVAVISSIMO

IN SINCERAE VENERATIONIS TESSERAM

OPVSCVLVM HOC DEVOVET

FRANCISCVS IOSEPHVS SCHEDEL.



P R A E F A T I O.

Legi academicae satisfactorius, specimen hoc inaugurale conscripsi. Materia, quam selegi, virorum celeberrimorum exercitavit manus, oculos et ingenium; nihil ergo hic novi, nil inauditi quaeres. Habent tamen huius generis lucubrationes id utilitatis, quod omnia, quae in cunctas partes facta et disputata sunt atque in centum fere operibus dispersa, critica mente perlustrata, iusto ordine sistunt, docentque, quid ex omnibus hucusque de re prolatis, veritati proximum aut omnino conforme sit; sicque efficiunt, ut non pauci lectores laboriosae, cum

PRAEFATIO.

temporis dispendio, taedioque non raro iunctae fontium disquisitioni supersedere possint. Quae si praestiti — quod an fecerim? tuo LECTOR BENEVOLE! committo aequo iudicio — me sedulae, quo negotium hoc tractavi, curae, non est, cur poeniteat. Illa vero maxime fruor spe, me collegarum meorum popularium gratiam initurum, quod — ubi de eo, *quid pulsus sit?* agitur — doctrinam perstringo in Vngaria medicis practicis hucusque minus familiarem, quae tamen recentissima aetate, duplicatis physiologorum conatibus, omni fere ex parte confirmata est.

Est autem argumenti huius dignitas non minima in ipsa praxi medica. Nolim hic pulsum sub *quibusvis* rerum adiunctis pro signo diagnostico certo venditare: huius certe dogmatis tem-

PRAEFATIO.

pora pridem superata sunt; ast perbene notum est, in *multis* casibus diasphyxin eximium esse momentum adiuvens in cognoscendo aegri statu. Patet hinc quantum intersit veram phaenomeni huius imaginem informare, variasque mutationes perspicere, quas in statu sano diversarum potentiarum externarum efficacitate subit. Horum vero pulsus sani modorum non semper, ut par est, habetur ratio. Medicum autem artis suae probe gnarum semper meminisse oportet, quantum, dum aegrum accedit, saepe adventus ipse, habitus externus, vox etc. in aegrum valeant; vel dum aegros in proprio habitaculo excipit, quid faciat motus corporis, consensio scalarum, calor externus etc. Attentus redditur tiro, ne enormitatibus pulsus — intermissione fors aut ab-

PRAEFATIO.

sentia — sine discrimine perterreatur, et fatalibus vexetur morborum spectris; contra, ne normali eius specie deceptus in bona spe conquiescat, mox fallendus. Haec vero de fine libelli monuisse sufficiat: cuius ut fructum aliquem capias, LECTOR BENEVOLE! ardentissime exopto.

Scribebam Pesthini, die 30 Maii, 1829.

CONSPECTVS OPERIS.

Literatura doctrinae de pulsu pag. 13.
Ingressus in physiologiam pulsus pag. 17.
Denominationes pulsus ibid.
CAPVT PRIMVM, Conditiones pulsus.

Sectio I. Cor.

§. I. *Cordis sinistri munus p. 18.*
§. II. *Pulsus cordis p. 21.*

Sectio II. Arteriae.

§. III. *Structura arteriarum et indoles physica p. 22.*
§. IV. *Arteriarum vita sana, morbosa et munus p. 30.*
§. V. *Irritabilitas arteriis neganda. Relationes anatomicae, physicae et chemicae p. 34.*
§. VI. *E relationibus erga stimulos p. 43.*

CONSPECTVS OPERIS.

§. VII. *Arteriis in promovendo sanguine et in producendo pulsu activitas neganda p. 52.*

§. VIII. *Continuatio. Quid autopsia doceat p. 59.*

§. IX. *Obiectiones refelluntur p. 62.*
(*Quaedam de interna sanguinis vita p. 74—83*).

Sectio III. Sanguis.

§. X. *Sanguinis ad pulsum ratio p. 87.*

CAPVT SECVNDVM, phaenomenon pulsus.

§. XI. *Causa proxima pulsus p. 88.*

§. XII. *Pulsus extensio, perceptio, significatio p. 95.*

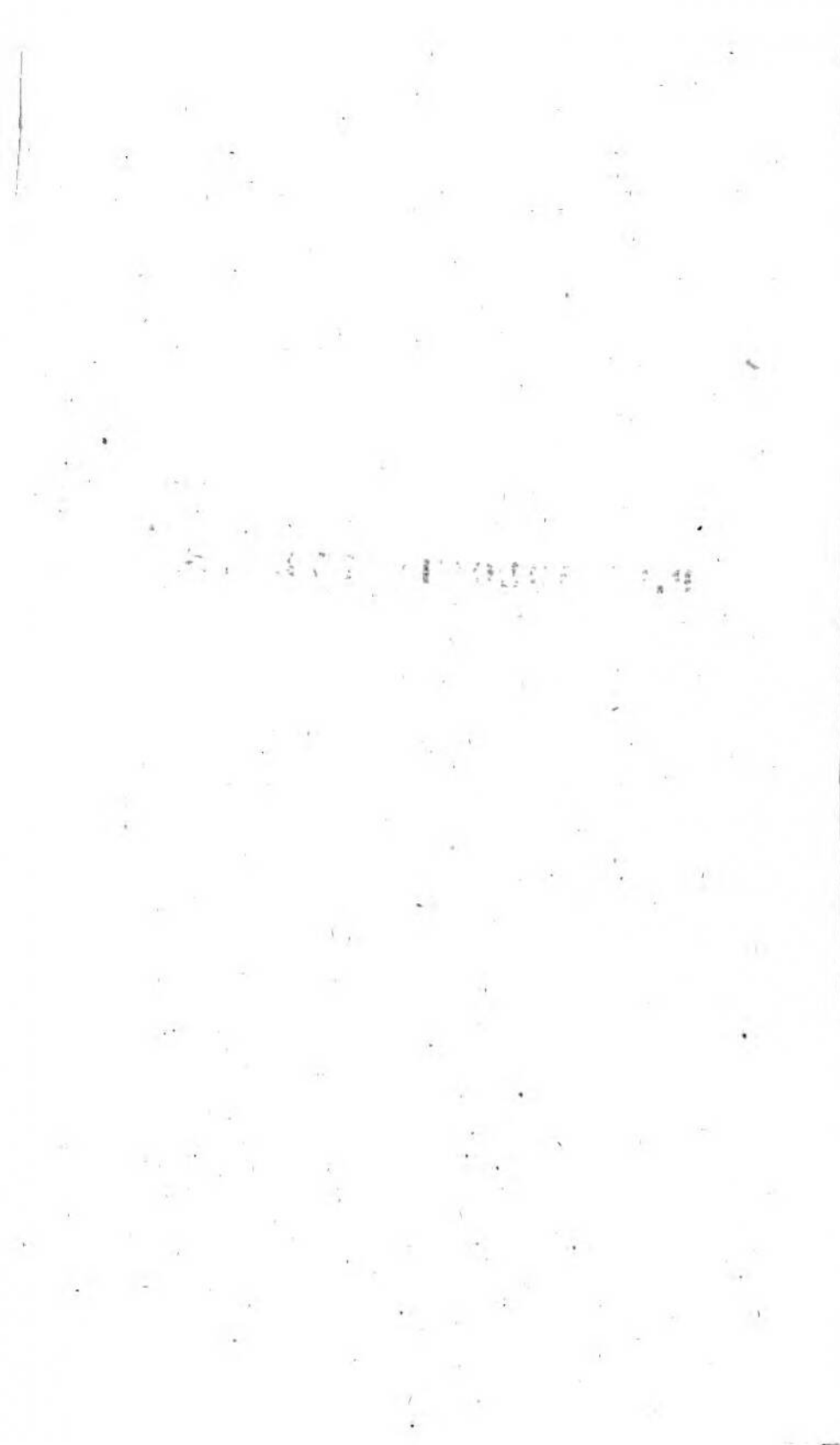
CAPVT TERTIVM, Varii pulsus modi et relationes physiologicae.

§. XIII. *Varii pulsus modi p. 98.*

§. XIV. *Causae varietatum pulsus sani p. 111.*

Conclusio. p. 148.

PHYSIOLOGIA PVLSVS.



L I T E R A T V R A

DOCTRINAE DE PULSV.

GALENVS, De pulsibus ad tirones libellus.

Libri IV. de pulsum differentiis.

Libri IV. de pulsibus dignoscendis.

Libri IV. de causis pulsum.

Libri IV. de praesagitione ex pulsibus.

Synopsis XVI. Librorum de pulsibus.

Ad Antonium philosophum de pulsibus libellus

(GALENO adscribitur etiam Compendium pulsum.)

WANG - SCHO - HO saeculo post Christum natum
quarto celebre *super pulsu* conscripsit opus,
quod pater DV HALDE excerpsit (V. Bulletin
des sciences médicales, Médecine, Janvier, 1828
8. p. 55.)

AEGIDIJ Liber de pulsibus metricè compositus. Lugd.
Bat. 1505.

STRVHT, Ios. Ars sphygmica, seu pulsum doctrina
super 1200 annos perdita et desiderata, omni-
bus tamen, medicinam cum nominis celebritate,
maximaque vtilitate facere volentibus summe ne-
cessaria. Lib. V. Basil. 1540.

HORSTII, G. senioris opera med. Disp. XIII. de pul-
sibus. Norimb. 1660.

VAN SWIETEN, GER. de arteriarum fabrica et effi-
cacia in corpore humano. Lugd. Bat. 1725. 4.

BELLINI, L. de vrinis, pulsibus etc. Lugd. Bat.
1730. 4.

SOLANO DE LVGVE FR. *Lapis Lydius Apollinis*. Madrid. 1731. fol.

LYDWIG, CH. G. *de arteriarum tunicis*. Lips. 1739. 4.

WEITBERCHT, I. *de circulatione sanguinis cogitationes physiologicae*. (In comment. acad. scient. imp. Petrop. T. VI. et VII.) Petrop. 1740. 4.

NIHELL, I. *novae raraeque observationes circa variam cresium praedictionem ex pulsu, nullo habito respectu ad signa critica antiquorum*. Venet. 1748. 8. Idem anglice: *New and extraordinary observations, concerning the prediction of various crises by the pulse etc.* London, 1750.

SOLANO, *Novae raraeque observationes circa variarum cresium praedictionem ex pulsu*. Viennae, 1752.

BORDEV, THEOPH. *Recherches sur le pouls par rapport aux crises*. Paris, 1754. Reimpr. in *Oeuvres compl.* Paris, 1818, 8. Tome 1.

FOVQVET, HENRY, *Essai sur le pouls par rapport aux affections des principaux organes*. Montpellier, 1765. 8. Nouvelle éd. Montp. 1818. 8.

VERSCHVIR, GVALTERI, *de arteriarum et venarum vi irritabili, eiusque in vasis excessu et inde oriunda sanguinis directione abnormi*. Groningae, 1766. 4.

DE HAEN, ANT. *de pulsu arteriarum capita quatuor*. (Ratio medendi Pars XII. Viennae, 1768. 8.).

MARQVET, F. N. *Nouvelle méthode facile et curieuse pour connaître le pouls par les notes de la musique*. II. éd. par BVCHOZ. Amsterd. et Paris, 1769.

DE LA MYRE, *Recherches sur la cause de la pulsation des artères etc.* Montpellier, 1769. 8.

ARTHAUD, *Dissertation sur la pulsation des artères*.

DENNISON, *Dissert. arterias omnes et venarum partem irritabilitate praeditas esse*. Edinburgh. 1775. 8.

KRAMP, CH. *de vi vitali arteriarum*. Argentorat, 8. 1776.

- MYRRAY, A. Descriptio arteriarum corporis humani in tabulas redacta. Vpsal. 1783.
- DELIUS, vom aussetzenden Puls, einigen andern Pulsarten und Angelegenheiten des Herzens. Erlangen, 1784.
- SPRENGEL, KVRT, Beiträge zur Geschichte des Pulses. Leipz. und Bresl. 1787.
- MECKEL, PH. (resp. I. G. F. VOGEL) Diss. seu animadversiones circa pulsationem vt signum morborum. Halae, 1789. 4.
- FALCONER, W. Observations respecting the pulse. London, 1796. 8. Germanice versus a KAVSCH. Lips. 1797. 8.
- SPALLANZANI, expériences sur la circulation. Paris, an 8. 8.
- SÖMMERING, TH., Doctrina de pulsu. (Angiol. Traiecti ad M. 1800.)
- BICHAT, XAV. Anat. gen. Paris, 1801 P. 1. T. 2. Nouv. edit. par. BÉCLARD. Paris, 1821 P. 2.
- CIRILLO, de pulsibus. Neapol.
- MAGENDIE, Memoire sur l' action des artères dans la circulation (Mem. de la soc. d' Emul. T. 8. P. 2.) Physiol. Vol. II.
- PARRY CH. HENRY. Additional experiments on the arteries of warmblooded animales. London, 1815. 8.
- PARRY, CALEB, An experimental inquiry into the nature, cause and varieties of the arterial pulse etc. London, 1816. 8. Germanice versus ab EMBDEN. Hamburg, 1817. 8.
- DÖLLIGER, IGN. Vom. Pulse. (Meckels Archiv für die Physiologie. II. Bd. 2. Heft.)
- KNOX, R. Über die Beziehung zwischen den Tageszeiten und verschiedenen Functionen des menschl. Körpers, und die Art, auf welche die Bewegungen des Herzens und der Schlagadern durch Muskelthätigkeit abgeändert werden. (Meckels Archiv, II. Bd. 1. Heft.) Ausgezogen aus dem Edinb. medical and surgical journal. Bd. XI. 1815. Heft 41 u. 42.

HASTINGS, Disp. phys. inaug. de vi contract. vasorum. Edinburgh. 1818. 8. (Meckels Arch. VI. Bd. 2. Heft).

IÆGER, Tractatus anatomico physiologicus de artèriarum pulsu. Wirceb. 1820. 8.

BELMAS, Structure des artères, leurs propriétés, leurs fonctions, et leurs alterat. org. Strassbourg. 1822. 8.

OPPENHEIM, Diss. sistens experimenta circa vitam arteriarum. Mannh. 1822. 8. (Tiedemannii coram auditoribus instituta).

FORMEY, I. L. Versuch einer Würdigung des Pulses. Berlin, 1823. 8.

HECKER, I. F. C. Beiträge zur semiotischen Pulslehre. (In Hufelands Journ. 1824. II. St. August).

ARNOLD, De sede et causis pulsus arteriosi Lips. 1826. 4.

NICK, G. H. Beobachtungen über die Bedingungen, unter denen die Häufigkeit des Pulses im gesunden Zustande verändert wird. Eine von der medic. Facultät zu Tübingen gekr. Preisschrift. Tübingen., 1826. 8.

OESTERREICHER, H Versuch einer Darstellung der Lehre vom Kreislaufe des Blutes. Nürnberg, 1826. 4.

RYCCO, IVLIVS, Introduction to the science of the pulse, as applied to the practice of medicine. London, 1827. 8. two vol.

WEDEMEYER, G. Untersuchungen über den Kreislauf des Bluts, und insbesondere über die Bewegung desselben in den Arterien und Capillargefässen; mit erklärenden Hindeutungen auf pathol. Erscheinungen. Hannover, 1828. 8.

GODEFROY, Versuch einer synoptischen und analytischen Darstellung der ars sphygmica etc. Aus d. Franz. mit einigen Zusätzen. Weimar, 1828. Placat.

PHYSIOLOGIA PVLSVS.

Pulsus physiologiam propositurus, eum sequar ordinem, vt ante omnia de conditionibus illis tractetur, sine quibus pulsus nullus est. Triplici igitur sectione caput *primum* absolvetur, cum hic de *corde*, qua agente, vt latex propellatur; de *arteriis*, vtpote quae sanguinem rubrum recipiunt; demum de *sanguine*, actionis cordis causa et obiecto, arteriarumque contento, agendum sit. His, iuxta relationes suas ad pulsum, perlustratis, causa pulsus proxima, seu in quo pulsus phaenomenon positum sit, *altero* capite definienda. *Tertium* variam huius indolem et mutationes, quas in statu sano a variis momentis recipit, exhibebit.

Denominationes pulsus.

Pulsus arteriosus, ictus arteriarum, incursus arteriosus; graecis sphygmós, diasphyxis; nostris érütés, érverés; plebi lük-tetés audit.

C A P V T I.

CONDITIONES PVLSVS.

SECTIO PRIMA.

C O R.

§. I.

Cordis sinistri munus.

Omnem, qui per arterias defertur, sanguinem, e pulmonibus suscipit cor sinistrum, contractionibusque suis vitalibus, e summa, qua gaudet, irritabilitate emergentibus, in arterias promovet, phaenomeno in his suscitato, quod *pulsus* nomen meruit. Ad hoc assertum demonstrandum sufficiat hic loci haec adferre: vinculo contracta aut debite pressa arteria, pulsus inferius evanescit; ictus, cor perfodiens, pulsum extemplo suffert; sanguis maxima vi ex arteria sub cordis systole prosilit; nullum animal, quod sine corde est, pulsu gaudet. Ceterum quomodo cor pulsum ar-

teriarum ponat; altero exponetur capite, vbi huius causa proxima sistetur.

Erant, qui dubitarent, an irritabilitas cordis, eiusque energia vitalis e nervis dependeat, nec ne. Experimenta et observationes iam huic, iam illi opitulantur sententiae. Plurima tamen, nominatim a WILLISIO, R. LOWERO, BAGLIVIO, SENACO, BORELLIO, LE GALLOIS instituta, pro priore pugnant; et conciliavit omnes pridem cel. LENHOSSÉK monendo, energiam organici huius musculi per nervos, qui integrantem eius constituunt partem, hactenus gubernari, ut nisi *his* vitalitate penitus privatis, oppositio omnis nondum sit sublata, qua irritabilis fibra indiget. „Quia vero nervi iidem — continuat auctor — vegetativi ceteroquin, per se et pro se existunt, et nullibi centrum habent manifestum, nec aliter cum systemate cerebri iunguntur, nisi per ramos, plexibus et gangliis interceptos, cumque rami intermedii sub variis circumstantiis vitalitatem iam conducere, iam vero separare possint; accidere debet, ut cor mutationes, cerebri systemati illatas, iam participet, iam minus“ a). Eodem modo sustulit nuperrime cel. RVDOLPHIVS dubia, quae WILSONIVS contra relationem cordis ad partes centrales systematis nervosi movebat ex eo, quod cor in animalibus, sublato quoque cerebro et medulla spinali, saepe aliquo adhuc tempore pulset ^{b)}.

a) Lenhossék, Physiologia medicinalis. Vol. III. Pesthij, 1816. p. 448 - 9.

b) **Rudolphi**, Grundriss der Physiologie, 2ten Bd, 2te Abtheilung. Berlin, 1828. p. 292.

Quoniam autem inferius ad nexum et indolem nervorum cordis fiet provocatio, vtile censetur, de his breviter disserere. Adeunt cor: a) *nervus cardiacus longus*, ramus partis cervicalis nervi sympathici, cum ramo recurrente nervi vagi iunctus. b) rami plures cardiaci ex eodem nervo vago oriundi, partim cum priore, partim cum ipso plexu cardiaco anastomosis ineuntes. Iunguntur hi omnes cum ramis e hypoglosso, glossopharyngeo et vago, e tribus gangliis cervicalibus et e ganglio thoracico primo promanantibus, quorum princeps *nervus cardiacus crassus* est. Omnes hi multiplici nexu uniti, *plexum cardiacum* efficiunt, ante et retro magnos vasorum truncos situm, qui tenues quidem, satis tamen copiosos effundit nervos, partim vasis cardiacis, partim, vt **SCARPA** praecipue observavit, ipsi quoque cordis substantiae providentes: quod praeter analogiam cum musculis et *maximam* cordis irritabilitatem — qua facilius, et leviori stimulo, quam musculus quicumque alius ad contrahendum movetur, contactu levissimo vel modico calore — extra omne fere dubium ponitur experimentis cell. **FOWLERI** et **HYMBOLDTI** *), quibus didicimus, stimulum galvanicum, solis tantum nervis cardiacis applicitum, cordis suscitare motum. Nervos autem hos non soli reproductioni dicatos esse, e necessitudine, quam cor cum animi pathematibus fovet, facile colligitur.

a) **Lenhossék**, l. c. p. 432.

§. II.

Pulsus cordis.

Actionem cordis, qua sanguis in arterias propellitur, notabile comitatur phaenomenon, quod *pulsus cordis* audit. Quippe organon hoc sub systole contractum apicem extollit, sternoque allidit: ictus hic manu *tangente* distinctissime percipitur; saepe, et praecipue sub situ erecto aut prorsum inclinato, aut dum cor ob quamcunque causam fortius vibrat, *oculis* quoque patefit. Cum vero cor sub diastole relabitur, priorem occupaturum locum, et columnam vertebrarum percutit: dum laetius agit *senties*, imo summa sub quiete et situ horizontali *audies* quoque proprii cordis motum. Sic alterius etiam cordis pulsus non tantum armata, sed et inermi, pectori admota auri vsurpatur: quod non raro ipsi experti sumus.

RVDOLPHVS a) stethoscopy, methodo clar. LEIVMEAY abdomini foeminae gravidae adhibito, videbatur sibi pulsum cordis ipsius foetus distinctissime *audire*.

a) l. c. pag. 314.

 SECTIO SECVNDA.

 A R T E R I A E.

§. III.

Structura arteriarum et indoles physica.

Arteria, vas sanguinem e corde vniversis corporis partibus advehens, canalem refert firmum, flexilem, elasticum; triplici, aliorum opinione quadruplici, tunica constantem, laxè vt plurimum partibus propinquis cellulosae ope nexum; multiplicem cum bronchiis analogiam foventem 1).

Extima tunica *cellulosa* est, a MONRO, SCARPA, WALTHERO vtroque et MASCAGNIO reiecta; textu celluloso consolidato exurgens; a HALLERO in tunicam cellulosam propriam et adscititiam divisa, consentientibus BICHATO et BECLARDO. Prior, *propria*, interior, tenuis, densior est, tenax, sicca, fibroso-cellulosa, in laminas haud distinguenda; ob candorem antiquis nervea dicta; tunicae subiacenti fibrosae adhaerens,

sed (BICHAT experientia contra HALLERVM) in interstitia fibrarum illius non insinuata. Exterius stratum, *adscititia*, BÉCLARDO vagina cellulosa arteriarum (gaine celluleuse) dictum, rarius est, arteriamque totam ad instar canalis ambit. Humida, sero gravida, in laminas dividenda, vas partibus vicinis iungit, motibusque eius favet. In aliis arteriae plagis densior, insigniter laxa in aliis, in nonnullis plane deest, quae nempe a partibus propinquis nanciscuntur involucria, aut organa cellulosa inopia petunt ^a).

a) V. Bichat, Anat. générale; nouvelle édition de Béchard, Paris, 1821. Tom. II. p. 58—61.

Béchard, Additions. Ibid. p. 146—8.

Intima tunica, serosa, *iculariscut* quod epidermidi systematis cutanei externi quadantenus respondeat, BICHATO membrana communis systematis sanguinis rubri; glabra est, admodum tenuis, transparentis; alba, dum sola sistitur; fibrarum expers; fragilis, iniuriae sibi illatae facile cedens. In cadavere fluido quodam lento invenitur irrigata. Externa sua superficie tunicae sibi impositae debiliter est iuncta, nullo textu celluloso intermedio (BICHAT; contrarium adnotat PARRYVS ^a), et tamen nec aqua bul-

liente, nec maceratione aut putredine, sed solo scalpello ab illa seiungenda. Ossificationes, maiores arterias infestare amantes, calcaria phosphorica constantes, productum impactionis perpetuae sanguinis et hinc deficientis sensim in vasis vasorum circuitus b), BICHATI opinione in exteriori *hulus* tunicae facie sedem figunt; WEDEMEYERO teste vero tunicam propriam non minus amant.

- a) Caleb Hillier Parry, an experimental inquiry into the nature, and varieties of the arterious pulse etc. London, 1816. 8. Deutsch von Dr. Embden, Hannover, 1817. 8. p. 41.
- b) Dr. Georg Wedemeyer, Untersuchungen über den Kreislauf des Bluts etc. Hannover, 1828. gr. 8. p. 100.

Intermedium stratum: *tunica propria, fibrosa*, multis anatomicis perperam muscosa, carnea dicta, errorum multorum gravium causa et obiectum, principem sibi in consideratione arteriarum locum vendicat. Componitur tunica haec, externae intime adhaerens, fibris circularibus oblique decurrentibus, nec annulos completos sistentibus, semet invicem decussantibus, nullo interposito textu celluloso; strata

plura efficientibus, varie complicata, facile in paginas cohaerentes explicanda ^{a)}; flavicantibus, firmis, duris, siccis; elasticis post mortem etiam, et praecipue iuxta dimensionem longitudinalem: nihilominus membrana fragilis est, ligaturaque vna cum intima facile dirimenda: cum fibrae in longum decurrentes nullae sunt; sola cellulosa filum sustinente. Nervi et vasa vasorum in hac sedem fixerunt. Est autem tunica propria *crassior* in truncis maioribus, cordique valde vicinis, in arteriis superficialibus, in convexa curvaminum parte et in ramis bifurcis: cum in his cruoris impetus maior sit; *tenuior* in arteria pulmonali, in arteriis profunde sitis, in cerebralibus, ubi laticis impetus per copiosos infringitur ambages, in concavo flexurarum pariete, demum in vasis, quae actioni cordis ob distantiam minus obnoxia, debilius micant; *tenuissima* vel *nulla* plane in vasis minimis, diasphyxi orbatis, et in animalibus frigidis, quibus cor debile aut nullum est, et arteriae non pulsant ^{b)}.

a) Bichat, l. c. p. 39.

b) Wedemeyer, l. c. p. 99. seq.

Minimis arteriis, quae tunicae fibrosae expertes sunt, maior nervorum copia, et I. F. MECKELO teste irritabilitas convenit: quae tamen, vt WEDEMEYERVS ^{a)} recte advertit, in statu normali nil ad promovendum sanguinis circuitum contribuit, seque solum per stimulos abnormes (mechanicos, galvanicos etc.) lacessita, et tunc quoque circuitui sanguinis inimica, manifestat. Patet hinc causa, cur clar, OESTERREICHER lumen arteriae microscopicae *resectae*, ergo abnormiter stimulatae, abolitum vidit.

a) l. c. p. 490. 11).

Sunt arteriae *elasticae*. Proprietate hac, anorganicis quoque passim familiari, non tantum a venis, sed a plurimis aliis texturis animalibus, quas magna notat molities, distinguuntur; et cum solis dumtaxat ductibus cartilagineis (trachea, meatu auditorio foetus, etc.) perfectam foveant analogiam. Viget elasticitas magis iuxta dimensionem in longum, quam in transversum, cum hic fibrae tunicae mediae obicem ponant. Retinet hanc proprietatem arteria et in cadavere, dum nulla amplius irritabilitatis in corde musculisque eduntur signa; et aboletur demum, sed tardissime, putredine. Elasticitas est in causa, quod arteria curvata, cessante potentia externa,

ad priorem redit situm; quod resecta, lumen circulare retinet; compressa aut deducta formam restituit; et cordis actione loco moveri potest.

Alia, cel. BICHATI sententia, arteriarum proprietas, e vita quidem non pendens, nihilominus solis organicis conveniens, *contractilitas textus* est (contractilité de tissu par défaut d'extension); praevalens dimensione in transversum; et manifestanda dum potentia extendens cessat. Huic proprietati debetur, quod parietes arteriosi in arteria vmbilicali, ductu arterioso Botallii post partum; in arteria ligata, vt post operationem aneurysmatis, in contactum mutuum deveniunt, adhaesioneque vas in ligamentum transit; quod arteriae in iis, qui haemorrhagias magnas sunt perpassi, tenuiores evadunt; quod arteria sub operatione transcissa vtroque fine retrahitur, et excissa iuxta omnem dimensionem contrahitur, vt et brevior fiat et minoris diametri; quod arteria et funiculus spermaticus, pondere testiculorum continuo in statu expansionis detentus, sub operatione resectus ad cavum abdominis resilire amat: similiter prorsus,

vt contrahi observamus tunicam testium vaginalem post operationem hydroceles, peritonaeum post partum aut hydropem paracentesi fugatum; quia vis expandens in his casibus agere cessavit 2).

Monet autem BICHATVS, contractilitatem hanc textus ab elasticitate sequentibus differre: 1. Contractilitas textus se alias haud manifestat, quam sub defectu vis, parietes arteriosos extendentis, quod tunc accidit, dum vas sanguine, qui prius contractioni renitebatur, viduatur; aut dum resectum, potentiae extendenti elabi valet. E contrario elasticitas vt agat, compressione praevia eget; et subito partium ad statum suum naturalem reditu manifestatur. 2. Contractilitas textus *continuo* in contractionem tendit; partes ea praeditae in continuo fere sunt statu violento ita, vt hoc cessante, extemplo contractio superveniat. E contrario elasticitas nunquam hunc manifestat nisum. 3. Omnis motus ab elasticitate celer, rapidus, aequae promptus produci et cessare. E contrario omnis motus a contractilitate textus insensibilis fere est, lentus; subinde pluribus horis, imo diebus durans. 4. Omne organon, quod possidet contractilitatem textus, possidet etiam facultatem vi extendenti cedendi. Haec ex opposito proprietas elasticitati non est necessario iuncta, vt id in corporibus rudibus, in cartilagineis animalium partibus observamus. 5. Elasticitas proprietas pure physica est; haec vero, licet haud vitalis, partibus solum organicis animalium inhaeret.

Ductilitas, priori opposita arteriarum proprietas est. Dimensione quippe in transversum hae potentiae distendenti fortiter resistunt fibris suis fere circularibus. Hinc 1. quantacunque nitamur vi arteriam iniectione aquae, aëris, substantiae cuiusdam oleosae, dilatare, non facile consuetam relinquet extensionem. 2. Si carotis canis ligetur, sanguis ligatura resistente, violentia quadam agit in parietes arteriosos: et tamen horum dilatatio vix percipitur; dum autem causa distendens lente agit, arteria vsque illud dilatari valet punctum, ultra quod diducta rumpitur. In longum magis sunt ductiles, quod vides, dum sub operatione vas quoddam protrahis e sinu suo, aut arteriam cadaveris tentas. Interim notandum, *prolongationem* hanc praecipue explicationi plicarum deberi; renitentiam vero, membranae intimae: cum fibrae in longum excurrentes nullae sint ^{a)}).

a) Bichat, l.c. p. 64—71.

1. Experimenta et inde petita argumentatio cl. WEDEMEYER ^{a)} extra dubium videntur ponere analogiam viarum aërearum cum arteriis, respectu proprietatum suarum physicarum et vitalium. Trachea

enim, bronchi et bronchia — minimis horum surculis, omni cartilaginis vestigio liberis, exceptis — erga stimulos mechanicos, chemicos et galvanicos inertia sunt deprehensa; surculi autem vltimi, quorum diameter vnā tertiam lineae partem aut lineam non excessit, pariter vt arteriolae, tunica fibrosa orbae, manifesta edidere contractilitatis *vitalis* phaenomena. Quod eadem haec vis contractilis iis quoque bronchiorum filis, quae experimento amplius subiici non poterant, conveniat, asthmatis symptomatibus demonstrari censet auctor, et vt nobis quidem videtur, optimo iure.

a) l. c. p. 69—72.

2. OESTERREICHER et WEDEMEYER elasticitati adscribunt mutationes, quas arteriae vteri grauidi experiuntur. Sed, hic nulla est *expansio*, nec redeunte visceris volumine post partum, vlla *contractio*. Vasa hic, vt ipse vterus, vere crescunt et decrescunt. An venae etiam elasticae sunt, quod in casu eodem, arteriarum sortem participant?

§. IV.

Arteriarum vita sana, morbosa, et munus.

Arteriae omni animali vita orbae sunt. *Sensilitate* carent; nam in iis casibus, vbi vinculo constricta arteria dolor suscitatur, hic filis nerveis vinculo captis est adscribendus. *Motus animalis*, voluntate quippe determinandus, pariter nullus.

Organicam vitam, *organisatione* et *motu organico* manifestam, arteriae inferiores gerunt, cum omnis, vt inferius monstrabitur, irritabilitatis organicae (contractilitatis org. sensibilis BICHATI) expertes sunt.

Organisatio *nutritione* et *regeneratione* sustentatur, quo fine partes plurimum systematum, imprimis vasorum, substantiae arteriosae insinuantur. Nervi, qui ad hanc tendunt, copia sua ad volumen arteriarum inversa se habentes ratione, videntur mihi cum sanguine ipso in vasis defluente, praecipue in minoribus, vbi cordis vis sensim extinguitur, certas fovere vitales relationes.

Quod ad *motum organicum* adtinet, BICHATO auctore ille arteriis omnino competit, et *tonus* (tonicité, contractilité organique insensible) vocatur; at in iis, quae pulsant, functiones eius tantum ad nutritionem et, si quae est in interna vasis facie, exhalationem, restringuntur.

Contractiones illae arteriarum *abnormes spontaneae* quae constrictionem fili ope factam, imitantes a VERSCHVIRIO, IONESIO et CALEBO PARRY observatae, a HASTINGSIO annulares sunt vocatae,

nullam mihi videntur naturae arteriarum lucem affundere, cum nec causa earum innotuerit, nec duratio semper accurate fuerit adnotata.

Patet ex iis, quae de vita arteriarum dicta sunt, has raro *morbis* affici debere; quod experientia quoque confirmat. Ex acutis sola inflammatio (I. P. Frank, Hodgson), eaque raro; e chronicis aneurysma notantur, in quo nulla adest texturae alienatio, sed sola eius ruptura; porro ossificationes; et rarissime inflammationes, suppurationesque diuturnae, quae causam nonnullarum haemorrhagiarum passivarum constituere videntur ^{a)}). Oportebat autem naturam arterias in inferiore relinquere vitae organicae gradu; secus alioquin omnibus insinuatae partibus, quacunque morbosa, ipsae morbum participare deberent, et laeso, imo saepissime suppresso circuitu laticis vitalis, mox funestum adferrent organismo fatum.

a) Formey, Versuch einer Würdigung des Pulses. Berlin, 1823. 8. p. 65.

Cf. Bichat, l. c. p. 73—81.

Ex omnibus, quae de structura et vita arteriarum dicta sunt, vltro patet, *munus* carum sub placido circuitus decursu in eo

consistere, vt sanguini per corpus devehen-
do canalium instar serviant; sub impetuo-
sa vero circulatione, vbi maiore cordis
activitate dilatationes quaedam visae sunt,
contractio, quae sub diastole cordis pro
momento ingruit, certe contractilitati textus
debetur. Commenta enim sunt, quae de
activa et vitali fibrarum tunicae mediae pro-
longatione et respondente contractione pas-
sim adnotantur; quae si starent, sanguis
ex arteria resecta maximo impetu sub dia-
stole cordis deberet erumpere: vbi potius
contrarium evenit.

In essentia non abludit a sententia nostra sagax
operis WEDEMEYERi iudex, vbi haec habet: „Fi-
brae tunicae arteriarum mediae imperfecte solum evo-
lutae fibrae musculares sunt: hinc vitae quoque ea-
rum manifestationes diversas ab his, vel imperfectas
esse oportet. Expansione illa valida et constante,
qua per vndas cruoris detinentur, facultas earum se
contrahendi suffertur, vel ita imminuitur, vt haec
observationi elabatur. — Notum est, dum fibrae
musculares geminae, longiore tempore continuo ex-
tenduntur, functiones earum pro parte infringi, si-
mulque ipsam earum structuram, maiorem aut mi-
norem subire alienationem: fiunt pallidiores, planio-
res, solidiores, et stimulis vix ac ne vix quidem
obediunt. In genere eius sum opinionis — continuat

censor — facultatem fibrarum arteriae se contrahendi in eo collocari, quod summam, quae possibilis est, expansionem passivam praecaveant, sicque eodem tempore eam partem vis cordis suppleant, quam hoc viscus singulae arteriae extensioni impendebat. Hac ratione fibrae musculares arteriarum iam notabile praestant circuitui sanguinis iuvamentum. Ipse procul absum, ut maiorem illis in circuitum efficaciam adscribam, idque vnum hic adnotare liceat, fibras musculares vteri tempore graviditatis, tunc, dum summum evolutionis suae gradum assecutae sunt, simul vim suam contrahentem vitalem exserere, hacque ratione foetum expellere. Hoc mihi genuinum et vnicum est partus motivum. “ a)

a) V. Heckers literar. Annalen der gesammten Heilkunde. 1829. Februar. p. 107. 8,

Hac sententia conceditur fibras arteriarum evolutionis gradu, structura, functione a muscularibus differre: quod quidem satis est, ut opinioni nostrae vltro insistamus. Plerique enim textus organici his solum momentis a se invicem differunt, et tamen physiologis sufficientem praebent rationem, ut eos in varias classes et varios ordines disiungant.

§. V.

Irritabilitas arteriis neganda. Rationes anatomicae, physicae et chemicae.

De potentia motus arteriarum, disserenti, gravis et multum discussa se obicit

lis, an iisdem irritabilitas, qualis nempe musculis propria est, competat nec ne. Hic vero loci, vbi causa pulsus proxima rite definienda venit, eo quoque ex respectu eius pervestigatio non est negligenda, quod erronea physiologia pulsus, pathologiam quoque eius erroneam esse necessum est.

Est autem vetus, et non tantum ob commodam exinde pulsus anomaliarum explicationem medicis practicis, sed plurimis quoque physiologis celeberrimis familiaris doctrina: sanguinis per arterias progressum, alternante earum dilatatione et contractione, ex irritabilitate propria emergentibus absolvi, proinde pulsum diastoles activae vasis, et pulsum morbosum, plurimum morborum huius motus arteriosi, effectum esse. Quod assertum iam ante maximum HALLERVM, sed nunquam plures quam hodie nactum est impugnatores.

Irritabilitas vera et stricte sic dicta, sub normali vitae statu sedem suam in solis fibris carneis figit. „Inseparabilia, inquit HALLERVS, in corpore humano sunt, musculorum esse et irritabile“; vbi vnum, ibi necessario etiam alterum: nam posita causa

sequitur effectus, et effectus non datur sine causa. Si ergo tunica media muscosa est, arteriae irritabiles erunt. HALLERVS confessus est, omnia experimenta suadere, vt arteriis irritabilitas negetur; sed ^{a)} falsa illa praeciudicata opinio eas musculosas esse, et „necessitas inveniendae causae, quae faciat, vt dilatata arteria vicissim cordis impulsioni respondeat et angustior fiat aequae, vt in latitudinem cessit“; porro analogia ab intestinis liquorem suum motu peristaltico promoventibus desumpta et exemplum quorundam frigidorum animalium eo virum gravissimum adduxere, vt in arteriis calidorum animalium naturam irritabilem „omnino non reiiceret.“ Apparet hinc, quam caute procedendum sit in dirimenda controversia, an fibrosa tunica, muscularis sit?

a) Opp. min. Lausannae, 1762. T. I. p. 425, 6.

Nobis omnia contrarium suadent, cum fibrae arteriarum nec anatomice, nec physice, nec chemice, nec erga stimulos varios ea vt muscoli se habeant ratione.

I. *Anatomica.* Fibra muscularis plus minus rubra est, mollis, vita vigente summe

tensibilis, post mortem violentiae facile cedens: Fibra arteriosa e contra pallida (quod intimum illud commercium vitale cum sanguine, irritabilitatis vtpote insigni fonte, abesse indigitat), solida, rigida, fragilis, vinculo facile dirimenda; post mortem, praecipue in longum, multum elastica. Quam longe aliter se habet intestinorum fibra muscularis! ^{a)} Vasa arteriarum DÖLLINGERI disquisitione, longe alium sequuntur typum, quam musculorum; demum disquisitiones HALLERI, BICHATI, MASCAGNII a WEDEMEYERO eodem successu repetitae nos edocent, tunicam hanc fibrosam in nullo cum fibris muscularibus cordis *peru* existere. Nec oblivioni tradendum, recte illos arteriarum surculos in stimulos varios reagere, qui tunica hac fibrosa liberi sunt.

a) Cf. Bichat, l. c. p. 40—45.

His adde, quod cel. RYDOLPHVS (Phys. B. I. p. 88.) monet, arterias animalium calidorum facillime regenerari, non item fibram muscularem.

In animalibus inferioribus arteriae venarum structuram imitantur, et absente aut debili corde, veras

edunt contractiones. In bulbo arteriae branchialis piscium CVVIERVS meras fibras musculares et activas horum vasorum contractiones invenit. Idem vidit WEDEMEYERVS in raia torpedine, qui fibras, quales in animalium superiorum et hominis arteriis visuntur, in piscibus nunquam valuit detegere. SPALLANZANIVS activas vidit contractiones in aorta salamandrae, lacertae, et bulbo aortae ranarum. Transitum ab his animalibus ad altiora faciunt altiorum *embryones*. Etenim HALLERVS in bulbo aortae et arteria umbilicali pulli incubati, et SPALLANZANIVS in magna quadam arteria vitellina viderunt activas contractiones. Eadem vero ratione, vt in *embryone* et in serie altiorum animalium cor excolitur, quod in inferioribus natura per arterias irritabiles supplet, deficient quoque fibrae musculares vasorum, et comparent fibrae illae rigidae, quae tunicam mediam constituunt. Ex altioribus animalibus CVVIER et NYSTEN elephantis aortam praegrandem investigarunt, nec vllum fibrarum muscularium invenerunt vestigium: quae si adessent, nullo modo attentioni virorum exercitatissimorum elabi potuissent.

II. *Physica et chemica*. Arteria, actioni *aëris* exposita, siccatur, colorem e flavo rubellum induit: profundum, saepe nigricantem fere in truncis maioribus, in tene-rioribus laetio-rem; evadit porro fibra arteriosa dura, sicut cartilago simili ratione tractata; summe fragilis, in crassioribus

truncis cum crepitu rumpenda, qualem nulla alia sistit textura animalis. Immersa dein *aquae* arteria, pro parte pristinum resumit habitum. Siccationi exposita parum perdit crassitiei: character eam iterum a plurimis distinguens oeconomiae animalis texturis, pendens ex inopia fluidi, quod interstitiis suis tenet, et solus fere sufficiens, ut ei textus cellulosus denegetur. Ariditas fibrae arteriosae, et carnea humiditas insignis certe utriusque textus differentia est. Porro, arteria humida, cum caetera massa organica actioni aëris exposita, difficillime *putrescit*: similis hoc respectu partibus cartilaginosi, fibroso-cartilaginosi: quae pariter certo temporis tractu, fere incorruptibiles sunt. Sola putrescens, foetorem minorem multo spargit, quam aliae texturae: minoremque videtur eructare ammoniae quantitatem. Aquam, in qua maceratur, vix mutat, dum musculus illam enormi foetore imbuat. Viscera, ut hepar, lien, ren, etc., maceratione, sed praeprimis putredine in speciem putrilaginis vertuntur: arteriis per ea decurrentibus tam duris relictis, ut ultimos illarum

surculos facile sistas. In vivo, arteria partes putridas pariter intacta traiecit, vt id in vulneribus a glande plumbea e. g. experiri licet. Evoluto certo temporis spatio, quod ratione temperaturae valde variat, demum cedit macerationi aequae ac putredini. In priori casu sensim emollitur colore non mutato, cohaesio fibrarum remittit, in pulpam fere homogineam, griseam resolvitur. Putredine, quae longe prius solet ingruere, mox grisescit, dein in pulpam abit, et omni, quod tenebat, fluido in aëra misso, speciem carbonis relinquit, toto coelo diversum ab eo, quem musculus putridus stitit. *Caloris* actione fibra arteriosa crispatur, corrugaturque in summo gradu. Medio aquae vero eidem agenti exposita, pariter contraria quam musculus, se habet ratione. Nunquam turbat eam, imo insipidam, fatuamque relinquit, argumento, quam parcos teneat sales neutros. *Acidis concentratis* tractata crispatur aequae, mollescit, demum in pulpam, nitrico flavicantem, sulphurico nigricantem, abit. Plurima alia acida minus in fibram arteriosam valent. *Diluta* eam non corrugant immediate, sed sensim emol-

liunt, ut iniuriae illatae facile cedat; in fluidum tamen statum nunquam redigunt. *Alcalia*, nec causticis exceptis, eam intactam fere relinquunt. Characteres totidem, a fibrae muscularis natura abhorrentes ^{a)}). At BICHATO, BERZELIO, YOUNGIO et NYSTENO auctoribus, *fibrina* quoque, quae partibus musculosis non solum animalibus, sed et organicis constanter inest, in tunica propria desideratur. Fibra enim muscularis in acido acetico non solvitur; cum acido sulphurico, nitrico et muriatico composita difficulter solubilia largitur: fibra arteriosa contra, insolubilis est acido acetico, facile vero acidis mineralibus, quae aqua aliquantum diluta sunt: ex his vero solutionibus per *alcalia* et *alcalia* acido borussico iuncta non praecipitatur: ubi tamen haec in solutiones acidas fibrinae reagunt. ^{b)}). BÉCLARDI ^{c)}) sententia, qua fibrina arteriae tribuitur, viro- rum, in chemica arte versatissimorum, auctoritatem non labefactat. Num vero eadem functio, non eadem supponere iubet elementa? De crebra calcariae phosphoricae depositione iam dictum est, quae WEDEMEYER ^{d)}) sententiam tunicam propriam non

minus, quam intimam amat; ossificationes autem verae sedem in priore figunt, et vbi tunica cuticulari non teguntur, perforatio et processus suppurationis huius praecessit: novumque hoc modo largiuntur differentiae punctum, cum in musculo nunquam simile quid repertum sit.

- a) Bichat, l. c. p. 45—9.
- b) Berzelius I. I. Übersicht der Fortschritte und des gegenwärtigen Zustandes der thierischen Chemie. A. d. Engl. v. Dr. Sigwart. In Schweiggers Journal für Chemie u. Physik. 12. Bd. S. 307.
- c) Additions, l. c. p. 146.

1) Ad hoc placitum confirmandum saepe laudatus WEDEMEYERVS l. c. p. 17. sequentia adfert a) Venae pulmonales, interna cordis facies *), exceptis valvulis mitralibus et semilunaribus aortae, quae eadem ac arteriae instruuntur membrana, serosa quippe, rarissime solum tales exhibent ossificationes. b) In aliis quoque membranis serosis similes ossescentiae ibi tantum visuntur, vbi cum textu fibroso coalescunt (qui insigni in hoc vitium gaudet proclivitate (BICHAT)), vt in pericardio, in cruribus diaphragmatis tendinosis, in albuginea testis, dura matre, etc. c) In arteriis animalium frigidorum, quibus membrana propria minus rigida, et pulsus nullus est, sanguinis circuitus vero lentior, vix vnquam calx inventa est. d) Quo magis tunica fibrosa in arteriis minoribus decrescit, eo rariores deprehendun-

tur in iis ossificationes. Exceptiones paucissimae. e) Idem plane in bronchiis, summam cum arteriis structurae analogiam foventibus (§. 1. animadv. 1.) observandum est.

- a) Rudolphius narrat (l. c. II. Bd. 2, Abth. p. 290.) in museo anatomico berolinensi existere cor humanum, cuius ventriculi toti crusta ossea investiantur.

§. VI.

E relationibus erga stimulos.

III. A patris physiologiae hodiernae temporibus, magnae fuerunt auctoritatis experimenta, stimulorum variorum ope in partibus organicis, ante et post individui mortem, instituta. De fibra musculari notum est, eam durante vita et aliquo post mortem tempore in stimulos mechanicos, chemicos et galvanicos reagere ita, vt cito potenterque contrahatur, at mox iterum in pristinum redeat statum. Tunica ergo arteriarum media, si muscularis est, sub iisdem conditionibus, vt eadem se ratione habeat, necessum est.

1. At HALLERVS, ROBERTVS WHYTT, BICHAT, MAGENDIE, NYSTEN, MASCAGNI, PARRY, OPPENHEIM, BELMAS, etc. ad sti-

mulos ferreos constanter nullos viderunt arteriae motus. Dum strata tunicae fibrosae, in animali vivo aut recenter occiso, vnum post aliud elevatur, constanter nullum exhibent vestigium tremoris illius et oscillationis, quam muscoli ipsi *organici* simili ratione tractati offerunt: imo inertiam quamdam, summe analogam illi, qualis in fibris tendineis, aponeurosium etc., observatur. Porro arteria, in vivo, sectione in longum tentata, margines non invertit, quod, pariter vt in intestinis, fieri deberet, si fibrae eius irritabiles essent ^{a)}. WEDEMEYERVS ^{b)} in vividiis atque occasione amputationum aliarumve cruentarum operationum in hominibus susceptarum, magnas arterias mechanice saepe tentavit vario modo, neque vnquam contractionem vllam observavit. Eo plus, et mirare, viderunt — vt SENACVM reticeamus, cuius asserta de mobilitate arteriarum nec fervidissimi huius defensores confirmarunt — VERSCHVIRIVS et HASTINGSIVS ^{c)}. At bene monet experimentator sagax ^{d)}, contractiones, quas viri hi in *paucis* tentaminibus conspexere, nunquam sub statu quieto, sed

semper tantum post graves, abnormes stimulos, et pigerrime, saepe tantum post 15—24 minuta prima illuxisse: hinc eas nequaquam energicum vivacemque sanguinis per arterias cursum efficaciter promoveri, aut vilo modo cum vi musculari iucundissima comparari posse. Praeterea similes contractiones memorati tunicae mediae amici et in venis viderunt, quae nihilominus, excepta cava, nullas gerunt musculares fibras, nec in normali circuitus decursu contrahuntur. Notandum adhuc est, omnes hos experimentatores sub applicatione stimulerum *saepissime* nihil plane vidisse.

a) Bichat, l. c. p. 75. b) l. c. 69. 75.

c) Dr. Heinrich Oesterreicher, Versuch einer Darstellung der Lehre vom Kreislaufe des Blutes. Nürnberg, 1826. 4. p. 61—3. Wedemeyer, l. c. p. 34. seq.

d) Wedemeyer, p. 60. 74. 95—6.

2. Experimenta stimulis *chemicis* per HALLERVM, ZIMMERMANNVM, VERSCHVIRIVM, LORRYVM, MAGENDIEVM, HASTINGSIVM peracta aut nil pro irritabilitate arteriarum demonstrant, aut eam directe impugnat.

Nam stimuli hi texturam alienant, et vt recte monet HALLERVS, „etiam in ner-

vis, inque adipe contractionem efficiunt, de quibus aliunde constat, nullum iis partibus ad irritationem obsequium esse.“ ZIMMERMANNIVS adnotavit, in cane pinguedinem mesenterii, cordis, ab attactu olei vitrioli vehementer fuisse constrictam; in muris cute vero, duabus adhuc post mortem horis excissa, omnique iam cordis et musculorum irritabilitate exstincta, vsu eiusdem materiae, eundem effectum insecutum esse. Sed et ideo nil venena pro irritabilitate demonstrant, quia altero quoque a morte die operantur, quando nil de vita reliquum est aut de vi irritabili, vt id HALLERVS refert, et WEDEMEYERVS post applicationem acidi nitrici et ammonii caustici expertus est. Contractiones vero, quae tunc eveniunt, BICHATVS ^{a)} pro mera mortua corrugatione (*racornissement*) declarat, cum vasa stimulis talibus lacessita, *pristinum nunquam recipiunt diametrum*, nec alcalia, pariter stimulantia (ammonio vt vidimus caustico excepto) vnquam similia sistant phaenomena. VERSCHVIRII experimenta agentibus chemicis peracta, hic quoque *plus* demonstrant, quam deberent, nam, vt refert, acido ni-

trico non tantum arteriae, sed et venae contrahebantur; quod autem non mirabimur si cum WEDEMEYERO, huic stimulo musculus mortuum, peritoneum et cutem externam aequè obedire; aquam bullientem quarto a morte die adhuc in cute crispationem, qualis in musculis et hirudinis cute observatur, producere; sique eorum quae superius e HALLERO et ZIMMERMANNIO exscripsimus, meminimus.

a) l. c. p. 77.

Attentione dignum est huc spectans clar. OESTERREICHERI experimentum, iterum iterumque in membrana natatoria ranarum institutum. Ad applicationem stimuli lenis (spiritus vini, solutionis dilutae salis communis, ammonii, aut aliorum dilutorum acidorum) in arteriis minimis affluxus sanguinis augebatur, hinc rivuli cruenti incrassabantur, et parietes vasorum, ubi videri poterant, *extendebantur*. Dum stimuli hi lotionè ablati agere desiverunt, congestio disparuit, rivuli cruoris pristinum adepti sunt volumen, circuitusque plene restitutus fuit. Contrarium apparuit, dum stimulus vehemens (oleum vitrioli aut aliud agens

chemicum in statu concentrato) applicabatur. Motus quippe sanguinis in vasis capillaribus principio tardior redditus, plerumque mox est abolitus; in arteriis sanguinis adventus continuo imminuebatur, et plenaria contigit parietum vasorum contractio a); luculento veritatis testimonio, stimulos saepe nominatos abnormiter textum organicum determinare, cohaesionis formam immutare (corrugatio remanens), sicque nihil inde colligi posse quoad habitum arteriae sub iusto vitae tenore. Sed e prima periculi parte id adhuc discimus, stimulum modicum (organisationi quippe nullam inferentem labem, cum simplici lotionne tolli potest) *primitus ipsum sanguinem afficere*, sanguinem ergo maiore in potentias lacescentes ferri receptivitate, quam arterias: de quo, si se occasio obtulerit, adhuc quaedam dicere intendimus.

a) Oest. l. c. p. 64, 5.

BICHATVS a) sanguinis loco diversa fluida irritantia arteria intercept, et eandem eius inertiam, eundem contractionum defectum, eundem a generali loco motione oriundum

observavit motum, quem arteria sanguine repleta exhibet.

a) l. c. p. 76.

3. Reactio partis cuiuspiam in *imponderabilia* plurimum meo iudicio pro irritabilitate eiusdem demonstraret, cum actio illorum cum actione dynamica, qualis oscillatio fibrae muscularis est, certe maximam foveat affinitatem. Sed arteriae pigrae, frigidae et insensiles sunt in hos quoque stimulos. VERSCHVIRIVS ipse frustra adhibuit electricitatem; NYSTENVS et BERZELIUS frustra derivarunt in pluribus casibus rivum galvanicum ad aortam supplicio affectorum, dum adhuc omnis musculus vixit; frustra arterias animalium eodem tentavit stimulo WEDEMEYERVS ^{a)}). Ergo arteriae irritabiles non sunt. Nil sententiae nostrae detrahit, quod BIKKERS et VAN DEN BOSCHIVS praetendant, electricitatem contractiones arteriarum produxisse; cum dilatationes respondentes secutae non sint, vt solent in fibra carnea. Nec OSIANDERI experimentum, in arteria placentae et funiculi vmbilicalis institutum, felici successu coronatum, ad definiendam arteriarum

corporis *evoluti* naturam quidquam certi contribuit, cum arteria organi neo-evoluti, temporarii, in inferiore quadantenus perfectionis organicae gradu subsistentis, alia possit gaudere vi pariter: vt arteriis, in animalibus nonnullis inferioribus cordis vires gerentibus, irritabilitas, licet non eminens, concessa est.

a) l. c. p. 36. 66—9.

Facilis est error in experimento cum galvanismo suscepto. Stimulus enim hic nisi caute ad solam arteriam tentandam restringatur, fortem et vniversalem excitat musculorum convulsionem, et tunc ab his sanguis in aorta, a corde licet rescissa, adhuc contentus et quiescens, impulsus experitur, pulsantemque in vase imitatur motum ^{a)}.

a) Wedem., l. c. p. 36.

4. HALLER, SÖMMERRING, OESTERREICHER et WEDEMEYER *nervos* laceraverunt, qui arterias certarum partium filis suis provident; sed sine effectum: ergo nervi hi non sunt eo destinati vt, quae praetenditur, irritabilitatem tunicae mediae foveant. Sed GIULIO et ROSSI post applicationem galvanismi ad nervos, arterias moveri viderant: his id obvertimus, quod in nota proxima

dictum fuit et experimentum BICHATI ^{a)}, viri exercitatisissimi et fide dignissimi, qui nervos vtriusque systematis, arterias adeuntes, stimulo galvanico constanter frustra sollicitavit; et asserta auctorum, in specie CVLLENI, de potentia nervorum et cerebri in systema arteriosum, pro vagis et experientiae contrariis declaravit. HOME kali caustico inquinavit nervum intercostalem et vagum caute elevatos, pulsumve carotidis fortiozem insequi vidit. Sed quid HOMEO est pulsus? An dilatatio arteriae activa, aut loco motio? Clar. OESTERREICHER ^{b)} experimentum novum instituit ad explicandum illud homeanum, e quo apparuit, irritationem, quam kali causticum produxit, potentem, summos excitasse dolores cordis, et *hinc* arteriarum *omnium* ictum adauxisse. Dum dein nervo resecto, pars ea, quae extra nexum cum parte centrali posita fuit, irritabatur, pulsus non mutabatur.

a) l. c. p. 74.

b) l. c. p. 67, 8.

Omnia itaque, ad eruendam arteriarum irritabilitatem instituta tentamina, ne-

gativa prae buerunt resultata: ergo arteriae irritabiles non sunt.

Quorsum egregios saepe viros praeiudicata perducatur opinio, videre licet etiam apud FRED. HILDEBRANDTIVM ^{a)}, qui systolen et diastolen arteriarum, quas nemo vnquam vidit, vt argumentum pro arteriarum irritabilitate adducit, sicque falsum e falso demonstrat. Commoda certe argumentandi ratio.

a) Lehrb. d. Anatomie, apud me Wien, 1802. 4. Th. p. 20. et Lehrb. d. Physiologie, Wien, 1802. p. 78.

§. VII.

Arteriis in promovendo sanguine et in producendo pulsu activitas neganda.

Iam, quaeso, quomodo fit, vt arteria sanguinem promoveat, pulsum producat, cum illi organon motus deest (§. 3.)? Quomodo pulsus omnium arteriarum et ipsius cordis fere isochronus esse posset, nisi eidem vnum praeesset centrale organon (cor)? Cur pulsus infra aneurysma regularis est, vbi membrana vtraque interna rupta, tubus intermedius arteriosam deposuit indolem? Cur arteria infra ligaturam aut digitum prementem non pulsatur? quod tamen fieri deberet, si activa esset ^{a)}.

- a) Anastomoses id valent impedire, et loco motiones observatorem minus attentum fallere (Oesterreicher, l. c. p. 168). Anastomoses sunt porro in causa, quod arteria resecta saepe ex inferiore fine sanguinem fundit (Bichat, l. c. p. 88. 11.).

1. At videamus *physiologica*. Animal si ne corde aut viscere hoc supplente pulsum non noscit, pariter vt vena portae non mi-
cat, licet dimidium eius pro arteria habere oportet ^a). Sanguinis vero circuitus observatur iam sine vasis. In animalibus quippe valde iuvenibus sanguis parietibus propriis destitutus, in sulcis textui mucoso insculptis meat; et tardius primum struit sibi vasa, quae in nonnullis animalibus, vt in insectis, plane nunquam evolvuntur: luculento testimonio, ea ad promovendum sanguinem simpliciter necessaria non esse ^b). Confirmant id piscium arteriae. Parietes harum tam firmiter adhaerent partibus vicinis, vt omni priventur mobilitate; et NYSTENVM eo perducerent, vt iis plane denegaret pulsum; perperam quidem, nam transcissa arteria quadam branchiali maiore, sanguis per vices prosilit ^c). Num et hic arteria promovet sanguinem? In acipensere sturione aorta statim post originem canalem

columnae vertebralis cartilagineum ingreditur, ibidem omnes tunicas deponit; per aperturas dicti canalis ramos arteriosos in corpus dimittit, in quibus sanguis etiam micat. Quantam hic viam percurrit cruor in tubo immobili! Sed et in mammalibus, parietes arteriarum, vbi hae cavum cranii (vt ipsa carotis in parte pyramidalis ossis temporum, cuius pulsationem, vbi sanguis versus caput solito fortius impellitur, in suo corpore quisque persentiscit; SÖMMERRING), diploë, medullam ossium, substantiam dentium subeunt, plurimum tam firmiter adhaerescunt parietibus ossis, vt contractio earum nullo modo concipi possit. Imo WEDEMEYERVS ^{d)} rivos sanguinis in gracilissimis diploës ossium canaliculis plane amittere suspicatur tunicas, vt id in acipensere sturione obtinere comperimus.

a) Bichat, l. c. p. 88.

b) Oesterreicher, l. c. p. 170.

c) Rudolphi, l. c. p. 302.

d) l. c. p. 372.

2. In ossificationibus, coarctationibus ostii arteriosi ventriculi sinistri cordis, pulsus saepe rarus, intermittens est, luculen-

to iterum testimonio: pulsum non pendere ex activitate arteriarum propria, nam hae, sanguine semper plenae etiam tunc deberent pulsare, dum cordis ictus intermisit ^a). Econtrario autem irregularis evadere deberet infra aneurysma, quod tamen raro fit.

a) Wedem. l. c. p. 81.

Cell. BAILLIE et BICHAT in Gallia aortam et huius ramos apud senes, atque bibulos, praecipue sexus masculini, tam frequenter viderunt ossificatos, vt statum hunc ad normalem senum statum referrent. ERDMANN in femina octuaginta trium annorum arterias coronarias cordis, aortam, art. iliacas et crurales vsque poplitem osseas invenit; FLEISCHMANN vero in viro, sexagesimo sexto anno aetatis e tabe demortuo, valvulas tricuspidales cordis incrassatas, fere cartilagineas, arterias inde ab aortae origine vsque in teneerrimos manuum et pedum ramulos, plus minus ossificatas vidit ita, *vt tenuissimi earum surculi merum canalem osseum sisterent*; idemque pluries observavit, quin gangraena senilis adesset. WEDEMEYER arterias coronarias et alias vidit ossescentes, quin durante vita anomaliae vl-

lae pulsus cordis et arteriarum animadverterentur. Imo pulsus, *in ipso ossificationis puncto*, adest, cum corde isochronus, fortis et durior, quam in vasis normali habitu gaudentibus. In plurimis casibus ossificationum systematis arteriosi, sola cordis vi partes debite nutriebantur (MECKEL, CRUVEILHIER). Neque gangraena senilis statui huic arteriarum minorum pathologico adscribenda est: nam illa saepissime sine hoc est reperta, et hic vicissim, sine gangraena. In rarioribus casibus ossificationes gangraenae senili omnino poterant favere, sed non eo, quod arteriae rigidae sint redditae, sed quod lumen illarum per incrementum substantiae osseae angustatum, sufficientem pro nutritione sanguinem amplius non admitteret ^{a)}).

a) Wedem, l. c. p. 83—5.

3. In solvenda quaestione, quam tractandam suscepimus, nec tentamina illa praetermittenda sunt, quibus experimentatores pulsum arteriosum in arteriis cadaverum aut certis apparatus mechanicis imitati sunt. Nam licet omnis processus sub vitae regimine se longe aliter habet, quam

secus, experimenta talia ad illustrandam quamdam functionem eatenus possunt aliquid conferre, quatenus haec omnis non solis vitalibus, sed pro parte et mechanicis physicisque obedit legibus. Pulsus certe artificialis, quem ARTHAVD, JOHNSON ^{a)}, WEDEMEYER ^{b)} varia ratione produxerunt, et DÖLLINGERI mox commemoranda observatio ad machinas hydraulicas facta, luculenter demonstrant, ad pulsum in corpore animali vivo activitatem arteriarum propriam nequaquam esse necessariam. Sufficiat hic BICHATI ^{c)} experimenta adducere. Adaptavit vir dextrimus, posteaquam brachium cadaveris aliquo tempore in balneo tepido reliquisset, arteriae brachiali tubum parvum, cuius alterum finem apertae canis vivi grandis carotidi intulit: extemplo cor canis sanguinem ad *arteriam cadaveris* impulit, et in ea pulsum excitavit, debiliorem certe quam in statu naturali, sat fortem tamen, ut per ipsa integumenta perciperetur. Ita fecit vir idem pulsare *venam*, sine loco motione quidem, sed ut digitus manifeste feriretur, et eadem celeritate, ut in arteria; idem porro evenit in *bursa seri-*

cea, arteriae applicita. Dum contra tubi curvati ope sanguis *e vena* in magnam quamdam arteriam (in qua nempe anastomoses experimentum non turbant) derivabatur, nullus in hac percipiebatur pulsus: luculento testimonio, non parietes vasorum, sed solum et vnicum cor pulsum ponere (ac cruorem in arteriis promovere).

a) Oesterr. l. c. p. 75. 76.

b) l. c. p. 76.

c) l. c. p. 65—6. 85—7.

Magni quoque sunt momenti experimenta, a SCARPAE temporibus saepe repetita, vbi arteriis licet maioribus sensim vinclo constrictis, circuitus perstitit, arteriaeque, vt alias, plenae erant sanguine, cordis actione per vasa lateralia in maiora propulso. Longe certe aliter res eveniret, aiit cel. RVDOLPHVS ^{a)}, si arteriae sanguinem proprio marte promoverent: tunc illae omnes quasi paralyticae deberent esse.

a) l. c. p. 307.

Miremur autem sapientiam naturae, quae arteriis vim perniciosam denegavit. Quorsum deveniret sanitas, imo vita, si arteriis irritabilitas fuisset concessa? Con-

tractio convulsiva, nec nimia, aortae aut magni alicuius trunci, lumen arteriae angustando, circuitum suffoderet: (nam hic nullae sunt anastomoses, sicut in vasis minimis, quae stimulis obediunt (§. 1.), vt funesti avertantur effectus). Quid autem, si motus arteriae inverteretur? In tubo intestinali motus antiperistalticus vomitum excitat: in systemate arterioso *mortem repentinam* induceret.

§. VIII.

Continuatio. Quid autopsia docet.

Nemo inficias ibit, systolen et diastolen arteriarum, si tantae sunt efficaciae, vt sanguinem per totum corpus circumagant, in omni arteria pulsante *manifestissimas* esse debere; non secus vt in vivicidiis cordis alterna contractio et dilatatio aut intestinorum motus peristalticus conspicitur. Sed:

1. LAMVRE, ARTHAVD, BICHAT, PARRY, DÖLLINGER, RVDOLPHI testantur, se nullas vnquam in aorta aut aliis arteriis *maioribus* vidisse dilatationes et contractiones;

HALLERVS fatetur eas *communiter* non reperiri; SPALLANZANI, MAGENDIE et HASTINGS adferunt casus, vbi eas distinguere valuerunt, sed exiguas, quae nullo pacto possent sanguinis motum notabiliter adiuuare; et OESTERREICHER, qui eas nonnunquam etiam vidit, monet, saepe, et in specie in animalibus senibus, arteriis eorum rigidis, parum elasticis, osseis, nullas adesse a). HAVSMANN et GÜNTHER, docentes scholae veterinariae Hannoveranae, multa in vivis equis instituerunt experimenta, sed nunquam alias arteriarum dilatationes viderunt, quam quae e cordis vi et arteriarum extensibilitate passiva pendebant; et compressa digito aorta, infra pressionis locum constanter quieuit b). WEDEMEYER ipse vidit dilatationes et contractiones in aorta colubri natricis, sed e solo dumtaxat corde pendentibus c). Cel. RVDOLPHVS testudinem europaeam investigavit: cor fortissime pulsabat, trunci maiores arteriosi loco movebantur d): in ceteris arteriis loco motiones non visebantur, sed sanguis e carotide, in notabili a corde distantia transcissa per vices prosiliit. Sed advertit cum PARRYO e) clar.

WEDEMEYER ^{f)}, dilatationes et contractiones tales sub placido circuitu non in notabili gradu locum habere; vidit enim sagax hic naturae scrutator, saepe in arteriis maioribus hominum et aliorum animalium denudatis, circuitu quieto, eas debilissimas esse, imo non raro nullas, idque eo luculentius, quo arteria a corde magis remota, huius impulsus minus experitur.

a) cf. Oesterreicher l. c. p. 49. 50. 52. 169.

b) Wedem. l. c. p. 73.

c) l. c. p. 68.

d) „Pulsirten“ inquit Rudolphi l. c. p. 302; sed illi pulsus et loco motio synonyma sunt, quod eo quoque confirmatur, quod praesentiam pulsus absentiae loco motionis opponat.

e) l. c. p. 110.

f) l. c. p. 55—56.

2. Arteriae *medii* diametri liti prae-buerunt ansam, cum multi in iis dilatationes viderunt, aliis nil observantibus. DELAMVRE, ARTHAVD, PARRY, DÖLLINGER, CARVS, OESTERREICHER nec vestigium earum viderunt vnquam; IAECKEL et BÉCLARD viderunt eas, sed, vt aiunt, difficillime; BICHAT, MAGENDIE, TIEDEMANN debilissimas; MECKEL in arteria funiculi vmbilicalis, WEDEMEYER in carotide canis: sed vterque

adiicit, motus hos „tamen maiore pro parte loco motiones“ fuisse. Conciliat omnes SPALLANZANII assertum, dilatationes in vasis huius generis *sensim* disparere, quin limes earum definiri valeat. Hinc observatores in diversis systematis arteriosi provinciis omnino diversa potuerunt videre ^{a)}).

a) Oesterr. p. 53—4. 56. Wedem. p. 69.

3. In *minimis* arteriis, sub quieto sanguinis decursu, *nunquam* quis dilatationes et contractiones observavit ^{a)}); et HALLERVS eas cum tubis vitreis et aeneis comparat. Sed loco motiones quaedam, praecipue in angulis et curvaminibus visuntur ^{b)}).

a) Oesterr. p. 51—8.

b) Wedem. p. 487. 5). et p. 88 in nota.

Possumusne, his omnibus expensis, arteriis adhuc efficacitatem quamdam notabilem in circuitum sanguinis, in irritabilitate earum fundatam, adiudicare?

§. IX.

Obiectiones refelluntur.

1. Sed — obiiciunt irritabilitatis et activitatis arteriarum amici — in organismo

vivo omnis pars debet vivere et vitam suam manifestare : arteriae vero id tantum alterna contractione et dilatatione praestare possunt. — Quod negamus. Vivit arteria, sed vita haec organisationis et huius proprietatum conservatione absolvitur. (§. IV).

2. BÉCLARDI obiectio est^a), quod sanguis rivo intermittente fluere deberet, si arteriae super illo non contraherentur; fluit vero potius remittente. — Sed arteriae semper sunt plenae, et inter columnas cruentas nullum est vacuum. In resecta arteria contractilitas textus ob defectum extensionis maiore pro parte eliberatur, non tantum dimensione in longum per disscissionem, sed in transversum quoque ob vacuum vulnere exortum : et sic in cruorem sub diastole cordis reagit, licet debiliter. Praecipue autem id est in considerationem trahendum, quod non ea sub systole cordis elabatur vnda, quae e corde fuit projecta, sed quae vulneri fuit proxima; quodque hac elapsa, sanguis qui a tergo est, impulsu sibi quoque per praegressam systolen illato, necessario fluere pergat. Post magnas haemorrhagias,

ob keneangiam exortam, sanguis omnino typo intermittente effluit.

a) Additions, l. c. p. 152.

3. Quo magis vas a corde distat, eo aequabiliore et magis continuo fluit sanguis rivo; cordisque impulsus cessat ita, vt sub eius systole nulla iam accidat sanguinis citatio: vt ergo hic arteriae eum promoveant, necessum est. — At illae, non obstante sua contractilitate, *quiescunt*, vt microscopicae observationes ad amussim demonstrant. Et si arteriae hoc in casu contractione sanguinem promovent, cur sub earum systole sanguinis cursus non citatur?

4. Opponunt, in animalibus inferioribus, corde licet non instructis, tamen fieri circuitum per vasa; imo in piscibus arterias vniversi corporis non e corde, sed e branchiis enasci, nihilominus systole et diastole activa agitari. — Haec obiectio id tantum demonstrat, naturam sapientem in memoratis animalibus cordis defectum arteriis *supplere* voluisse; et constat fidis observationibus, in iis animalibus arterias et venas, ex se activas, structura inter se haud discrepare; sed eadem ratione, vt cor excolitur, arte-

rias irritabilitatem deponere, tunicamque fibrosam assumere: et cordi musculosissimo constanter arterias rigidissimas convenire, ut hae munere suo (§. 5.) fungi valeant. Idem quoad pisces. Cordis arteriosi defectus in his activitate propria arteriarum debuit suppleri, ut sanguis in aortam promotus, per hanc in univcrsum corpus divehi possit. Nil obstat, quod in arteria branchiali piscium, praesente licet corde venoso, vera systole et diastole, cordis imperio haud subiectae observantur: nam cor illorum venosum exiguum, simplex, debile, solum vix valeret sanguinem ad branchias deferre. Notandum praeterea, arterias piscium *tunica fibrosa rigida carere*.

5. Multum in ea ponunt observatione, quod sanguis inter duas ligaturas detentus, si arteria transforetur aut inscindatur, saltat. — Sed id non irritabilitati, verum contractilitati textus est adscribendum; expertus enim est BICHATVS ^{a)} idem plane evenire, dum in cadavere, omni cordis et musculorum irritabilitate evanida, arteria, ni putrescat, qualicunque liquido impleta, inter duas ligaturas inscinditur.

a) l. c. p. 77.

6. Ast arteria ligata infra vinculum evacuatur, contrahitur; post mortem arteriae vacuae sunt, diametro imminuto — plenae contra, dum osseae ^{a)}): ergo arteria propellit sanguinem. — Evacuatur omnino arteria infra vinculum, sed maiore dumtaxat sui parte ^{b)}), quantum nempe contractilitas textus in sanguinem valet, quae eo fortius agit, quod nova sanguinis vnda non succedens, illi non obnititur: quod vero omnem expellat sanguinem, falsum est. Clar. WEDEMEYER ^{c)}) occasione amputationum, vbi cordis in cruorem actio torculi ope impedita fuit, saepissime vidit, non omnem sanguinem elapsam fuisse, nec arterias magnas, quae transcendebantur, contractas. Observationi minus curatae fuit assertum illud superstructum, et a plurimis physiologis, quin ipsi in rei veritatem indagarent, repetitum. Pariter refutatum est VERSCHVIRII, HVNTERI et HEWSONII assertum, arteriam ad luminis abolitionem vsque contrahi, experientia virorum fide dignissimorum ^{d)}). Contrahitur omnino, sed parum, sensim, sine energia: ita vt nullo modo possit pro contractione fibrae muscu-

laris haberi; sed nec tam cito, ut irritabilitatis defensores volunt: imo omni iam irritabilitate partium muscularium extincta, lente et nunquam ad luminis abolitionem usque, quod tamen ut eveniat necessum esset, si contractilitas vasorum evacuationem efficeret. Interim falsum est, arterias post mortem omni sanguine inaniri, aut solum osseas repletas manere. HARVEY, HALLER, BICHAT, WILLIAMS in suffocatis ^{e)}, SÖMMERRING in iis, qui epilepsia, hydrophobia, apoplexia obiverunt ^{f)}, FENNEL in fulmine tactis ^{g)}, et, praeter alios WEDEMEYER ^{h)} in variis mortis repentinae, sed et in aliis casibus eas *plenas* invenerunt. CEL. RVDOLPHVS ⁱ⁾ vacuitatem arteriarum inde repetit, quod post mortem, sanguine partim in arteriis minoribus, reliquo in venis contento, nulla succedat nova cruoris vnda; monetque eas *ex toto* inanes non esse, sanguinem refrigeratum minus explere spatium, eumque post mortem legi gravitatis obedire, qua, si cadaver in dorso constituitur, sanguis hic accumulatur (rubet); contrarium fit, si in abdomine.

a) Philosophical transactions, Nro 306. apud Sömmerring, Angiol. p. 64.

- b) Edinburgh medical and surgical journal. Oct. 1824. p. 265. apud Wed. p. 416.
- c) l. c. p. 75.
- d) Wed. l. c. p. 73. 417.
- e) Apud Wedemeyer, l. c. p. 415.
- f) Angiologia, p. 64.
- g) Apud Rudolphi l. c. p. 307. Rudolphius in fulmine tactis id a repentina vtriusque cordis morte derivat. Quid si phaenomenon hoc repentinae simul systematis nervosi morti adscribendum est, qua praesente omnis sanguinis ad peripheriam attractio (quam ego in omni simili casu suppono) vno quasi ictu sublata est. Quomodo, quaeso, arteriarum patroni haec explicabunt?
- h) l. c. p. 73 416.
- i) l. c. p. 308.

7. DELAMVRE asseverabat, arteriam inter duas ligaturas positam adhuc agitari systole et diastole — sed BICHATVS ^{a)} demonstravit, hos motus loco motiones esse, actione cordis cum tota arteria communicatas; et PARRY ^{b)} pro pulsatione longitudinali habet, cum parte infra ligaturam constituta a superiori, mechanice communicata. Idem observavit OESTERREICHERVS ^{c)}.

- a) l. c. p. 76.
- b) l. c. p. 22—3. 113—4.
- c) l. c. p. 73.

8. Frustum aortae ranae excisum contrahi et dilatari visum est SPALLANZANIO.

OESTERREICHER ^{a)} in bulbo aortae ranae simile quid observavit, sed curatiore investigatione apparuit, sinum subiacentem contractiones et dilatationes suas continuasse, sicque aortam sibi incumbentem elevasse et iterum delabi fecisse.

a) l. nunc c.

9. Pulsus arteriae protinus supprimi dicitur post ENSIVM, si nervi eius ligentur; imo nervis rescissis, nisi conferveant iterum, ipsum sanguinis circuitum cessare, partemque sic laesam emori tandem. Observavit praeterea cel. DE HAEN pulsum in membro paralytico penitus fuisse suppressum ^{a)}. Sed quod primum adtinet, id certe nimium demonstrat. Systema nervosum vnicam, proximam et immediatam deberet diasphyxeos causam continere; quod quidem nemo adhuc asseruit. Praeterea ENSII observatio mihi minus fida videtur. Iuxta hunc nervo transciso, circuitus *protinus* cessavit, et confervente nervo iterum restitutus est: sed haec finium nervi concretio aliquot dierum spatio certe indiget: quid hoc temporis intervallo cum membro acci-

dit, in quo circuitus abolitus exstitit? num non gangraena fuit correptum?

a) Lenhossék, *Physiol. med.* vol. III. p. 458.

Cel. DE HAENII observatio aliorum quoque experientia est confirmata; sed hic monendum, circuitum non eo tolli, quod nervo paralytico, tunica media, vi sua (perperam musculari dicta) privata eum non foveat, sed ^{a)} quod depressa partis vita nervea, caloris in ea evolutione, sensu obtuso aut extincto, attractio quoque sanguinis in vasa capillaria minuatur, et sanguis in his iam stagnans (color caeruleus membrorum paralyticorum) circuitui obicem ponat, quo impedito et conquiescente, naturaliter conquiescit et pulsus.

a) Wedem., p. 411.

10. Status pathologicus systematis vasorum sequentibus in assertum nostrum directis obiectionibus praebuit ansam. Pulsus — aiunt — arteriarum saepe ab eo cordis et inter se, quantitate aut qualitate discrepat, quid, quod saepe in vno brachio plane desideretur? quod fieri non posset, si pulsus arteriosus cordis actioni tribuendus fo-

ret. Ergo arteriae agunt. — Sed casus hi non sunt tam frequentes, ut medicis practicis visum est, et saepissime alium admittunt explicationis modum. Abnormitates in ostio venoso aut arterioso ventriculi sinistri; in valvulis mitralibus, semilunaribus; ossificationes initii aortae; errores typi, situs, voluminis arteriarum; obstacula varia cordis impulsu aequabili tenore propagandum alterantia, ut pressio, quam arteria in decursu suo a circumiacentibus organis varie affectis, a tumoribus diversis, aneurysmatibus, a vestibulis, a situ membri minus commodo, etc. experiri potest: varia ratione similes produciunt inaequalitates ^a). Dum vero haec non sufficiunt, ut in iis casibus, ubi morbo superato abnormitas dicta pulsus simul cessavit, non est cur negemus, motum arteriarum proprium, quem nos in elasticitate vitali posuimus, morbose ad irritabilitatem exaltari potuisse, quin hinc sequatur, hanc in statu sano quoque arteriis convenire: pariter, ut cuti, quod frigore corrugatur, nemo irritabilitatem — et nemo ossibus sensibilitatem tribuit, quod certis sub affectionibus dolere valent (ner-

vulis cum vasculis irrepentibus phaenomenon vix adscribet quisquam).

a) Vide Parry, l. c. p. 119—130. Oesterr. p. 168. Wedem. p. 86—91. Rudolphi, l. c. p. 298. seq.

11. Phlogoses — aiunt — locales, congestionisque ad irritamenta varia insecutae, secretiones vberiores in parte inflammata, aliter explicari non possunt a), quam per activitatem propriam arteriarum in parte data exaltatam, quibuscum pulsus frequentior et qualitate simul alienatus iunctus est. — Quod frequentiam adtinet, hanc in parte inflammata aliam esse quam alibi negat cum THOMSONIO, insigni de inflammatione scriptore, clar. WEDEMEYER b); vereorque ne practici pulsum *celerem* cum frequente commutent. Nil vero obest, vt pulsus in parte inflammata durior sit, cum sanguis copiosior in vasa minima infarctus est. Congestiones vero non demonstrant activitatem arteriarum minorum c): quae congestionem potius adversaretur, cum contractione se manifestare deberet; sed id indignant, praeter cor aliquam adhuc causam ad motum sanguinis concurrere: haec autem certe non alia est, quam attractio mu-

tua globulorum sanguinis, seu sanguinis et sanguinis, atque attractio sanguinis ad singula organa: quae cum nervis certam fovet relationem.

a) Certe nimium mechanice rem explicant, qui cum Rudolphio (l. c. II. 2. p. 298.) phaenomenon turgoris, congestionis, exaltatae cordis activitati adscribunt. Cor sanguinem in omnes, qui patent, canales aequali vi distribueret, et pudore correptus non genis solum, sed omni corporis superficie ruberet.

b) l. c. p. 53 -8. 89.

c) De activitate *maiorum* hic quaestio non fit.

Vbi irritatio, ibi affluxus! perantiquum in medicina axioma est. Ira, pudor exaltant vitam copiosorum nervorum facialium, hinc exaltata sanguinis ad sanguinem attractio, affluxus ad vasa genarum maior, rubor; voluptas nervos pudendorum vellicat, sanguinem copiosiore ad genitalia allicit; lux nimia oculum, stimulus cutem feriens cutem pari modo rubefacit; irritamenta in organa secernentia, exhalantia agentia pariter vberiore adducunt sanguinem, hinc vberior secretio, exhalatio; idem efficit stimulus cibi in officina digestionis, et sic porro. Cessante stimulo in nervum agente, sanguinis quoque attractio ad organa exal-

tata remittit, et congestio cessat; sed fit etiam, vt per abnormem sui extensionem vasa capillaria elasticitatem suam perdant, nec tantum sanguinem evacuant, quantus illis adductus fuit; sanguis coagulatur, circulationi in parte data obicem ponit; hac se eliberare conante, arteriae fortius vibrant, facileque frequentiam mentiuntur ^{a)}, pulsu simul celeriore (minus enim spatium vnda ictu suo describit), durior; et sub singulo ictu, dolore pulsante adaucto ^{b)}.

a) Rudolphi, l. c. p. 299.

b) Wedem. l. c. p. 401—6.

Oportet vt, dum quaedam intestino sanguinis motui per systema nervosum foto, adscribimus, argumenta pro hac sententia proferamus.

Ante omnia in memoriam revocandum est, vim, quam supposuimus, attrahentem in vniversa natura varia sub forma (gravitas, vis centrifuga, centripeta, cohaesio, crystallisatio, affinitas chemica, attractio capillaris, magnetica, electrica, etc.) occurrere, sine hac phaenomena secretionis, nutritionis (vt ea, quae ipsam materiae existentiam concernunt, mitamus) nec cogitari posse: et hinc nihil ob stare, quin ea etiam sanguini, ratione organorum singulorum, competat ita, vt per illam motus ponatur. Sed et in plantis pluribus iam fere demonstratus est humorum circuitus, ab omni explicatione e legibus physicae

abhorrens, et sine villo canalium motu: causam ergo motus in se ipso gerens ^{a)}).

a) Wedem. p. 345—50.

In echinodermis et aliis animalibus, quae iam aliqua ornantur organorum varietate, processuque nutritionis magis complicato, cor nullum est, vasa quiescunt, circuitu praesente. Vnde? ni sanguis attractione certa ad organa feratur. Hac in pluribus adhuc altiore organisatione praeditis vermibus haud sufficiente accedit motus vasorum. In arachnoideis, crustaceis et ceteris perfectioribus haec vasorum vis in centrale quoddam organon, *in cor* contrahitur: ita, ut quo magis hoc excolitur, eo magis decrescant inferiora circuitus adminicula ^{a)} (et, quemadmodum iam superius diximus, cordi musculosissimo arteriae rigidissimae, id est pigerrimae, iungantur). Missis porro aliis ^{b)} meminerimus oportet, in homine quoque dari circuitus provincias (syst. venae portae; in foetu venae umbilicalis rami in sinistro hepatis lobo distributi), ubi nec proiectilis, nec sugens cordis vis sufficit ad promovendum sanguinem; vasa vero non agunt: novo argumento, motum humorum pro parte vitali attractionitribuendum esse ^{c)}).

a) Wed. p. 361—375.

b) Ibid. p. 375—80.

c) Ib. p. 378. 381.

Haec ordine excipiant DÖLLINGERI ^{a)} experimenta, in embryonibus piscium (cyprini probabilius alburni) instituta. „Principale, inquit vir celeberrimus, momentum in sanguine est *motus* eius, qui

tamen non e sero, sed e globulis eius pendet. Nullus dubitabit, hos motus sui causam in se ipsis continere, qui viderit, quam frequenter globuli sanguinis, a rivulis suis desciscentes, materiam animale mucosam (schleimiger Thierstoff) subeant. Omnes minores distributiones maiorum rivulorum eo oriuntur, quod initio globulus vnus a principali rivo discedit, sensim in mucum animale penetrat, conquiescit, redit, denuo progreditur, iam segnius, iam laetius, sicque sibi novam propriamque struit viam, qua mox plures illum insequuntur globuli: vnde demum novus enascitur rivulus, qui surculus est illius, quem primus dereliquit globulus.“ (Hunc globulorum motum, seiunctionem nempe a rivulo principali ad latus, et progressum per materiam mucosam laxam, WEDEMEYERVS (p. 359.) vi cordis propellenti adscribit: pariter vt fluvius rapidus in terrenum laxum saepe ramos immittit. Sed cur vnus dumtaxat discedit globulus? cur hic oscillat, cunctans quasi, quam sequatur viam?). „Alia ratio qua rivuli cruenti in dictis embryonibus *primitus* multiplicantur, haec est: In vicinia rivuli sanguinis, vna materiae animalis (Thierstoff) portio, forma columellae in motum ponitur, huc illuc oscillat. Mox globuli mucosi in seriem componuntur, et massa haec mobilis in duos dividitur ramos, quorum vnus arteriosam, alter venosam sequitur directionem. Hoc modo fit sanguinis incrementum; globuli plastici vertuntur in sanguinem, hic extemplo motum oscillantem manifestat, et sensim in circuitum regularem transit“ b). Continuat auctor: „Sanguis ergo me-

tamorphosis materiae animalis est, a qua duplici momento distinguitur: α) limitibus manifestioribus, et vt ita dicam, individualisatione globulorum, e quibus materia animalis constat; β) mobilitate propria globulorum horum, individualitate ornatorum. Vidi in pisciculis meis, quomodo pars corporis illorum in sanguinem convertatur: mucus granulosis, e quo animalcula constant, oscillare incipit, grana a se invicem solvuntur, rotunda fiunt, in rivulos coeunt, rubescunt. Pari modo enascitur in ovo incubato sanguis e massa vitelli, et in vulneribus conferventibus e carne reproducta, vt iam IOANNES HUNTERVS observavit ^c).“ Similia fere docent observationes, quas nuper clar. KALTENBRUNNERVS vulgavit ^d).

- a) Dr. Ignatz Döllinger: Was ist Absonderung und wie geschieht sie? Eine akademische Abhandlung. Würzb. 1819. 8. p. 23—4.
- b) Döllinger, vom Kreislauf des Blutes, in d. Denkschriften der k. Akademie d. Wissensch. für d. Jahre 1818—20. VII. Bd. p. 169. seq. — Göttinger Anzeigen, 1824. III. Bd. p. 199.
- c) Was ist Absonderung etc. p. 25.
- d) Dr. Georg Kaltenbrunner, Einige Beob. über Metamorphosen der Stoffe im Thierkörper. (V. Frobie's Notizen, XVI. Bd. 1827. Nro 20. p. 307—312).

Observationes quoque a cel. CARO ^a) in ovo lymnaei stagnalis institutae suadere videntur, vt motum sanguinis intestinum admittamus. Vidit ille oscillationem totius materiae animalis prius, quam commicaret. Fatetur quidem observator attentus, diffi-

culter posse distingui, an motus hic intestinus sit, an rotatione *) exortus. Meo iudicio ea, quae DÖLLINGERI et KALTENBRVNNERI experientia constant de mobilitate materiae animalis sanguini praeformatae, pro priore videntur pugnare causa. Porro, potentiae cosmicae: lux et calor pulsum cordis adauxere manifeste b). Haec vero non immediate cor mihi videntur ferire, sed potius nervos c), *et hos per sanguinem*, qui motu suo intestino adaucto, stimulo specifico, quo cor afficit, nunc fortiore cor magis sollicitat: hinc pulsum quoque eius adaugere.

a) Dr. C. G. Carus, von den äussern Lebensbedingungen der weiss- und kaltblütigen Thiere. Nebst zwei Beilagen über Entwicklungsgeschichte der Teichhornschnecke und über Herzschlag und Blut der Weinbergschnecke und des Flusskrebses. Leipzig, 1824. 4. p. 67.

*) Triplicem nempe Carus motum in animali observavit; primitivum, cosmicum (Ur-Bewegung); intestinum ad functiones vitae conformatricis referendum; et externum seu voluntarium. Evolutio horum motuum dicta serie se excipit. Ille, quem auctor cosmicum nominat, eo se manifestat, quod in ovo dicti animalis globus vitellinus, in quo pars cephalica et hepatica (Kopf- und Leberhaelfte) distinguitur, circa axem suum rotetur, et simul directione spirali moveatur, quam auctor pro causa formae spiralis habet, qua testa animalis (Gehaeuse) gaudet. Vide l. c. p. 59—66.

b) l. c. p. 67. In helice pomatia et cancro aequae p. 84.

c) Nervi amant calorem, musculi frigus.

Maximi momenti sunt KALTENBRVNNERI et SCHOTTINII observationes huc facientes; prioris a)

ea, quam in vase rescisso ranae fecit, quamque hic per extensum liceat communicare: „ Si vas meseraicum ranae rescinditur, duo formantur trunci, qui retracti, intervallo seiunguntur, et quorum vnum cordi propiorem, superiorem, alterum vero a corde remotiorem, inferiorem, saluto. Ex utroque magno cum impetu sanguis profluit. Fit, ut vadarum pars invertatur. Venarum trunci superioris, arteriarum vero trunci inferioris omniumque ramorum invertuntur vndae, et omnes, qua data porta, prorumpunt. Sanguine fluente, ostii contrahuntur labia, ut sanguis quasi per infundibulum traici videatur. Haemorrhoea vero non perstat, ac e trunco inferiore prius remittere solet, quam ex superiore. Nam in aliquo ramorum, seu in pluribus (vtrum directione gaudeant normali, an perversa) continuum vndae flumen pulsibus interrumpi coepit; in quam simul vndae reliquae protruduntur. Tunc infracta oscillat. Subito tandem suberatur et revertitur; trunci vero vndae reliquae superatam sequuntur, et tali modo a vulneris ostio derivantur. Tunc sanguis trunci relinquit partem, quae inter ramum anastomoticum et vulnus iacet, nec in illum amplius intrat, lumine licet aperto. Pars trunci a sanguinis globulis vacat. — Singulare nobis ad angulum, in quo sanguis, lumen trunci resecti apertum spernens, in ramum anastomoticum deflectitur, occurrit spectaculum. Nam globuli ad angulum appulsi quasi vortice corripuntur, ut, lumen trunci hians evitantes, in ramum redeant minus obvium. Interdum globulus, e vortice evasus, in truncum vacuum intruditur; sed cito, quasi criminis accusatus, reditum

quaerens, a vortice iterum abripitur. Haemorrhoea placata, thrombi formantur. — — Reliquum trunci lumen materia aliqua pellucida, fluida inpletum esse videtur, de qua vero, quum conspici non possit, certius suspendo iudicium. “

- a) Dr. Georg Kaltenbrunner, Experimenta circa statum sanguinis et vasorum in inflammatione. Monachii, 1826. 4. p. 4. et 5.

Altera, clar. SCHOTTINII ^{a)}, in casu aneurysmatis varicosi non minoris est dignitatis. Compressa arteria axillari, omni sanguine per venas revector, extremitas tota palluit; sublata per momentum pressione, ita vt exigua solum sanguinis portio emitteretur, haec, levato brachio, per vacuas arterias in vacuas et collapsas venas transiens, celerrime ad axillam ferrebat. In venis, *quae pellucebant*, motus minimae sanguinis guttulae ex aneurysmate elapsae oculis vsurpari potuit.

- a) Schottin, Beleg für die Lehre, dass das Blut sich durch polare Anziehung bewegt. V. Isis, 1823. III. Heft. S. 306, 307.

In ovo animalium incubato prius punctum *saliens* comparet, quam cor organice evolutum ^{a)}; PANDERI ^{b)} observatione prius insulae (Inselchen) e parvis globulis constantes occurrunt, quae rubescunt et insulas sanguinis efformant. Hae concurrunt in rivulos graciles, qui dein in surculos et ramos disponuntur. Praeexistunt ergo vasa globuli sanguinis, qui seriem ineunt, et prius manifestant motum a peripheria ad medullam, quam vasa formentur. Sanguis for-

mat vasa ^{c)}, quae dein cor excipit. Ipse igitur harum insularum confluxus pro specie circulationis haberi potest, quae omni adiumento mechanico caret.

- a) *Pierer und Choulant*, Anat. phys. Realwörterb. VI. Bd. Altenb. 1825. p. 740.
- b) Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Hühnchen im Ei. Würzb. 1817. 8. p. 14. 17. et plures alii apud Wedem. p. 356.
- c) *Idem* habet *Döllinger* (was ist Absonderung, etc. p. 84): „Observatione mea in ovo incubato parietes vasorum e sanguine oriuntur, qui sibi crustam limitantem ponit: non ergo forinsecus illi sunt adformati, ut *Meckelus* praetendit.“

Idem, quod in ovo incubato visum est, *HYNTERVS*, *GRVITHVISEN*, *DÖLLINGER* et *KALTENBRUNNERVS* sub novorum in organis inflammatis vasorum formatione, in partibus renascentibus etc. observant. Comparant guttae sanguineae novae in massa organisationem adipiscente, concurrunt in seriem, moventur, rivulum efficiunt, qui cum antiquioribus rivulis iungitur, sensimque sibi vasa parat. Num haec aliter explicabis, quam per vitam sanguinis, attractione vitali manifestatam? Num aliter explicabis, quod globuli singuli, posteaquam per canaliculos angustos lente et operose quasi eluctati sunt, ut primum in viciniam maioris rivuli, in quem tendebant, deveniunt, duplicata celeritate in eum ruant? Quod iuxta *HALLERI* et *SPALLANZANII* experientiam, unus alterve globulus in colluvie plurium saepe hac et illac moveatur? Quod inter laminae mesenterii effusi

e vasis suis globuli saepe in apertum vasis laesi lumen incurrant? ^{a)}

a) Wedemeyer, l. c. p. 359-61.

In sanguine *sano*, recenter e vena misso, sub microscopio, dum coagulatur, motus videntur, prorsus similes motibus fibrae muscularis, quae caeteroquin e sanguine orta, vti sanguis, e globulis componitur, et post mortem aequae cito irritabilitate spoliatur, vt motibus suis sanguis. Quae musculos necant, violentiae, sanguini quoque motum (vimque ideo coagulandi) adimunt. Num non verisimile est, concludit WEDEMEYERVS (p. 353), motui musculari, ac motui sanguinis (et coagulationi) extra corpus, idem subesse principium?

Adde quae habent Lenhossék, l. c. vol. II. p. 50. et seq., Ph. C. Hartmann, Der Geist des Menschen, etc. Wien, 1820, 8. p. 117. seq. et Mart. Csausz: de intestino sanguinis motu vt praecipuo circulationis adminiculo. Pesthini, 1820, 8. (Literaturam huc spectantem Lenhossék habet l. c.).

Ex omnibus id mihi clarum esse videtur, sanguinem mutuam inter globulos suos fovere attractionem, motu etiam in distans manifestam. Quod is a systematis nervosi efficacitate regatur, patet e perpetua systematis vasorum et nervorum oppositione, et e phaenomenis quae sanguis in vasis capillaribus sistit, dum efficacitas illa exaltata, depressa, sublata est (§. 4. Nro 2.). Sed et mediate, quatenus cordis actio sine actione nervosa non potest cogitari. („WILSONIVS non concipit, qui fiat, quod cor tunc quo-

que, dum cerebrum et medulla spinalis sublata sunt, adhuc pulsus et vim illius experiatur. Mihi res clara videtur. In statu normali actio systematis nervosi in cor viget sine intermissione, et hoc ex illo pendet; sublatis vero cerebro et medulla, vis cordis nondum est abolita: nam illa pars substantiae nervorum, quae remansit in corde et cum hoc proxime nectitur, non penitus iners est.“ RVDOLPHI, l. c. p. 292).

Ast non ausim cum viris cel. TREVIRANO, DÖLLINGERO, CARO circuitus totius praecipuam causam in motu hoc sanguinis proprio quaerere, cui cor tantum assisteret; non ausim cum OESTERREICHERO (p. 191. seq.) medullam spinalem pro sole, systema vasorum pro planeta declarare: hypothesi summe ingeniosa, sed solum ingeniosa. Certe gravitas specifica sanguinis in maioribus vasis, non obstante omni actione nervosa, obicem poneret: cuius natura memor, ad illam devincendam cor addidit, ingenti potentia agens Hinc, dum in arteriis, cordis imperium praevalere observo, illud in vasis capillaribus ad eundem potentiae gradum puto reductum, qui hic loci nervoso systemati conceditur; regiminique huic nervoso hic vigenti adscribenda esse omnia, quae cordi non possunt tribui.

Cf. etiam Rudolphi, l. c. p. 328—9.

12. Posset opponi, similem affectionem, similem supponere partium naturam: sed arteriae non secus ac cor laborant aneury-

smate. — At recte monet BICHATVS ^{a)} aneurysma cordis et arteriae praeter nomen nil habere commune: in hoc quippe tunica interna et propria ruptae deprehenduntur, et tunica extima cellulosa est abnormiter *dilatata*; in illo autem verum adest substantiae cordis incrementum, vera fibrae muscularis evolutio; quae habitu externo et proprietatibus suis omni fibrae musculari penitus similis est.

a) l. c. p. 42. Cf. Rudolphi, l. c. p. 303. Nota 2.

13. Ossificationes et alia organisationis cordis vitia saepe sunt inventa; et his non obstantibus circuitus sanguinis et vita perstiterunt: num hic non arteriae egerunt? — Casus, qui adnotati reperiuntur, non semper curatam satis produnt observationem; interim ventriculo sinistro magis aut minus ossificato aut alia organica labe affecto, sinus sinister semper potuit adhuc aliquam eius functionis partem obire, ut debilem vitae scintillam foveat; potuit etiam attractio sanguinis ad peripheriam aliquid ad debilem cordis motum adiuvandum contulisse. Vbi haec agere cessarunt, syncope ingruit ^{a)}.

a) Wedem. p. 83.

14. Sunt exempla monstrorum corde carentium: ergo sanguinem per corpus arteriae propria sua activitate debebant circumferre. — Consequentia falsa est. In simplici casu, ubi tantum caput aut pes, etc. aderat, ab arteria umbilicali foetus alterius, normalis praesentis accessit ramus quidam ad monstrum, quae carotis, cruralis, etc.; sicque sanguinis circuitus per *cor* alterius foetus sustentabatur; in casibus magis complicatis vena quaedam e placenta oriunda monstrum qua vena umbilicalis petebat, sine valvulis in omnibus corporis partibus diffundebatur, sanguine per arterias in funiculum umbilicalem et placentam revector a).

a) Rudolphi, l. c. p. 306—7.

Cf. Wedem., l. c. p. 381—401.

15. Opponit VESALIVS GALENI experimentum a se ipso repetitum. Intulit hic in arteriam tubum sanguini pervium, immobilem, arteriaeque super illo vinculum iniecit: pulsu infra tubum sublato. Sed bene advertit cel. PARRY a), arteriam, si ita ut amici illius volunt, ageret, agere debere etiam infra ligaturam, ubi actioni illius nihil obstat. Concesso vero eo, quod pulsus

siluerit, DELAMVRE rem ita explicat: Gale-
num filo, quo arteriam tubo alligare inten-
debat, ipsam arteriam deligasse, aliter
enim, vt VIEVSSENSIVS publice demonstravit,
arteria omnino pulsasset ^{b)}. Idem comperit e
tentaminibus suis cel. HARVEY; et BICHATVS
arteriae portionem plane exscidit, eamque
tubo immobili supplevit, pulsu infra hunc
superstite ^{c)}.

a) l. c. p. 115.

b) Rudolphi, p. 301.

c) l. c. p. 86.

16. Quid, quod fuerint, qui casus at-
tulerunt, vbi arteriae micabant, sanguine
licet omni inanes? ^{a)} „Confiteor, aiit BICHA-
TVS ^{b)}, me nescire, quomodo sibi haec quis
persuadere potuit. Sed concedamus iustam
fuisse observationem, casus illuc deberet
referri, quorsum is de milite, qui pro ar-
bitrio valuit cordis motum suppressere. Quid
concludes e phaenomeno solitario, contrario
iis, quae natura quotidie nobis offert?“ Sa-
nus physiologus certe non pugnat historiis
tam extraordinariis, vbi natura, leges sibi
ipsi impositas, neglexit.

a) Ant. de Haen Ratio medendi in nosoc. pract. vindob.
Pars VI. p. 101 et 111.

b) l. c. p. 88.

SECTIO TERTIA.

S A N G V I S.

§. X.

Sanguinis ad pulsum ratio.

Quemadmodum sanguis causam progressus sui in vasis maioribus in se non gerit, nec pulsum valet ex se ponere: sed illum sistit normalem pro corde stimulum, sine quo huius actio desideratur. *Mediate* ergo, quatenus nempe cor sollicitat, causa est pulsus. Sollicitatio vero haec cordis non mere mechanico eius cum sanguine contactu fit, sed pendet e rationibus, quae in ipsa laticis indole fundantur. In quantum autem hae variare possunt, cordis quoque actio, et *mediate* pulsus, variabunt. Immediate vero, ut e dictis in aprico est, sanguis in phaenomeno pulsus mere passiva se habet ratione.

C A P V T II.

PHAENOMENON PVLSVS.

§. XI.

Causa proxima pulsus.

Postquam demonstratum est, arterias in statu normali, irritabilitate et contractionibus dilatationibusque activis in hac fundatis, carere : his proinde ad promovendum sanguinem, pulsumque edendum nihil conferre; postquam sanguinem, motu suo intestino eum producere ne illi quidem asserunt, qui proni sunt, huic praecipuam adscribere circuitus rationem : causa diasphyxeos nec in arteria, nec in liquore, quem vehunt, sed in alia quadam efficientia potentiore erit quaerenda. Vt vero haec elucescat, ad ipsum sanguinis rubri in systemate aortico progressum redire iuvabit.

Ante omnia repraesenta tibi syringem, cuius tubus in innumeros subdividitur ramos et surculos, hosque in fine subtilissi-

mos; si iam, omni corporis ramorumque cavo aqua repleto, stilum vi quadam intruseris, aut, supposito eo quod parietes corporis syringis elastici sint, hos subito compresseris: eodem momento per omnes surculorum remotissimorum fines hiantes aqua prorumpet. Sic, dum perticae longae finem vnum concutis, motus hic in opposito eius extremo illico persentitur. Prorsus idem evenit, dum ventriculus cordis sinister contrahitur. Spatium illius maiore pro parte deletur, sanguinisque certa portio in aortam proiicitur, quo vniversalis et repentina totius massae sanguinis rubri (syst. aortici) persentitur propulsio, et per vltimos artieriarum fines tantum sanguinis eiicitur ad systema capillare, quantum systole cordis ad aortam fuit impulsum. Sic implevit BICHATVS cadaveris arterias aqua, et in aortam syringem pariter aqua plenam intulit; eodem momento, quo stilo syringem aqua viduavit, aqua per hiatum in arteria tibiali relictum eiiciebatur ^a). His perpensis, quis dubitabit *cor* esse efficiens illud quod cruorem in vasis promovet, et *modo*, quo id praestat, *pulsus* simul ponit? (Cf. §. 1.).

a) Cf. Phénomènes de l'impulsion du cœur apud Bichat, l. c. p. 92—98.

Iam impulsus hic, quem omnis in systemate aortico sanguis cordis systole eodem tempore experitur, quique per parietes vasorum facile digito exploratur, vnum est et essentielle momentum, quod *pulsus* constituit: *essentiale*, cum solum ad producendum diasphyxeos phaenomenon sufficit, quod palam fit a) e superius (§. VII. 3.) adlatis BICHATI experimentis, vbi venae, quin vtiq; loco moverentur, pulsabant. b) ex observatione DÖLLINGERI a) ad machinam hydraulicam facta, vbi singula aquae vnda antliae ope in tubos plumbeos crassos acta, impulsu suo eundem fere cum manu ad-mota sensum communicavit, quem arteria micans. Cum tubi satis firmati nequaquam contremiscerent, et sensus, quem excitabant, manifeste motui vndulato aquae responderet, vir cel. impulsus hunc non potuit alii causae (v. c. stilo antliae ad tubum fors alliso) adscribere. Impulsus sanguinis per parietes arteriosos haud dilatatos percipi posse, praeter allatam observationem, vt DÖLLINGERVS monet, illud quoque de-

monstrat physicorum experimentum, in quo e serie globorum elasticorum, primo concusso, ultimus dumtaxat movetur, intermediis quiescentibus. c) E consideratione artëriarum nonnullorum animalium, quae partibus circumiacentibus tam fortiter adhaerescunt, ut loco moveri haud possint, pulsu praesente. (Cf. §. VII. 1.).

a) Vom Pulse, in Meckels Archiv, II, Bd. 2. Heft, p. 356—7.

Secundum momentum pulsum producens, accidentale, *loco motio* est, inde a WEITBRECHTH temporibus (1740) nota; a DELAMVRII aetate vero (1768) a nullis negata physiologis. Sanguis quippe actione cordis in systema aorticum impulsus, vi, qua in parietes huius firmos, cedere ignaros, agit, ipsam arteriam loco movet, et in eam proiicit partem, quae minimam opponit resistantiam. Vbi nempe arteria, partibus mollibus involuta, prope superficiem corporis sita est, versus hanc movetur; alibi ad latus alterutrum; dum ossi incumbit, directione opposita fertur. Notandum porro respectu loco motionis, arteriam, dum directum sequitur cursum, omni cordis ictu in longum porrigi (*loco motio in longum*;

LAMVRE, ARTHAVD, HALLER, SPALLANZANI, PARRY, TIEDEMANN, etc.); vbi flexuosa est, arcus ab antica parte conspectus, ad oculum accedit et iterum relabitur, a latere vero, iam acutum, iam obtusiozem facit angulum (HALLER), hinc fit, vt arteria inter systolen cordis ex vulnere nonnunquam promineat (non, quod haec extendatur, vt SÖMMERRING vult); vbi valde flexuoso decurrit itinere, vt coronariae omnes, mesentericae, motum imitatur vermicularem ^{a)}). Requiritur ad loco motionem a) textura arteriae *firma*. Ob huius defectum non movetur loco vena portae, licet in experimento pariter vt arteriae pulsat. b) Textura *elastica*; nam si totum systema ossificatum esset ab insertione sua, omnis desideraretur loco motio. Partiariae ossificationes utique nil impediunt. Vsurpari autem oculo potest loco motio, non tantum in trunco arterioso vivi animalis *denudato*, sed et per integumenta; sic videt eam cel. RVDOLPHVS ^{b)} in arteria vlnari brachii sui vtriusque, ac in sinistro antibrachio, vbi iuxta radicem manus ramus quidam magnus arteriae radialis superficiei adeo vicinus est,

vt quid mutationis patiatur, distinctissime conspici possit. Est autem loco motio tam potens, vt poplitea arteria pedem alteri iniectum singulo pulsu attollat.

a) Oesterreicher, l. c. p. 56.

b) l. c. p. 295.

Ex omnibus his patet, arterias ossificatas pulsum nullo modo profligare: dilataciones enim, si quae nonnunquam contingunt, ad producendam diasphyxim minime sunt necessariae; sensus autem propulsi sanguinis per vas osseum pariter, vt per tubos DÖLLINGERI plumbeos propagatur, et loco motio maiore talis arteriae rigore adhuc augetur. Clarum simul ex his est, cur pulsus in arteria ossea durior.

RICHERAND ^{a)} pulsum partim dilatationi, partim, auctoritate LAMVRII ductus, loco motioni adscribit; WEDEMEYER pariter ^{b)}, licet alibi ^{c)} fateatur, sub placido circuitus decursu, alienationes diametri arteriarum (passivas vtique) non esse notabiles, pulsumque praecipue loco motioni deberi. IADELOT et PARRYUS ^{d)} docent, causam proximam pulsus esse nisum sanguinis, diametrum arteriae, pressione digiti tangentis aut alterius potentiae intra corpus agentis, imminutam restituendi. Refragatur huic opinioni praeter allata, ipsum PARRYI assertum ^{e)} de pulsationibus visibilibus „*quae non e sanguinis co-*

natu potentiam prementem amovendi, pendent, sed e loco motione.“ Idem certe faceret, qui corpora in tenebris forma carere assereret, ex eo, quod haec non percipiatur, ni luce perfusa, in oculum reagat.

a) Nouveaux élémens de Physiologie. Apud me quatrième édition. Paris, 1807. I. p. 317.

b) l. c. p. 98. c) l. c. p. 55.

d) l. c. p. 97. seq.

e) l. c. p. 118.

Sunt autem pulsus arteriarum non in omni a corde distantia pulsui cordis *plene isochroni*. Carotides et harum rami eodem temporis momento micant, quo cor; *modicum* tardius arteriae radiales, adhuc tardius crurales ita, vt sensibile sit intervallum inter pulsus arteriarum cruralis et brachialis, et magis sensibilis inter illius et cordis ipsius aut carotidum pulsus. Medium tamen minutum secundum intervallum hoc non explet; atque intra minutum primum idem obtinetur pulsum numerus in pede ac brachio, in capite ac in corde ^{a)}). Experimentiae huius probam oportet habere rationem in exploratione pulsum variarum corporis partium.

a) Dr. G. H. Nick, Beobachtungen über die Bedingungen, unter denen die Häufigkeit des Pulses im gesunden Zustande verändert wird, etc. Tübingen, 1826. 8. p. 2. Idem testantur Wedemeyer l. c. et Formey l. c. p. 43.

§. XII.

Pulsus extensio, perceptio, significatio.

Arteriosi pulsus sedes, ut vidimus, arteriae sunt, in specie trunci, rami, surculique parvi; in minoribus et minimis opinione plurimorum physiologorum penitus exstinguitur, cum actio, quam cor in cruoris columnam exserit, in surculis terminalibus copiosis et exiguis continuo decrescit, partim ob incrementum horum simul sumtorum capacitatem, hinc attritum quoque actum; partim ob impedimenta, quae sanguis in ulteriore per vasa varie torta, curvata, progressu experitur. HALLERI sententia pulsu destituitur totum arteriarum fere systema, quod minus est sexta parte lineae. In iis solum casibus, ubi sanguis deficit, cor imbecilliter contrahitur, impedimenta quaedam circuitus adsunt ^{a)}, observatur ictus in minimis quoque arteriis; imo in vasis capillaribus quoque, et initiis venarum eorum animalium, quae natura altiori, quam pisces, posuit loco ^{b)}. Similis potuit subesse causa in eo clar. OESTERREICHERI ^{c)} experimento, ubi arteriola pulsabat, quae

non plures, quam octo iuxta se invicem vehat globulos, vix ergo diametro quintam et vigesimam attigit lineae partem.

a) Oesterr. p. 81.

b) Wedem. l. c. p. 488.

c) l. c. p. 58.

Percipitur autem pulsus arteriosus vario modo. Post pastum, aut aliarum potentiarum excitantium actionem a quovis, alias autem ab hominibus sensilioribus et tenebrae compagis, ab hypochondriacis et mulieribus hystericis *plerumque* in diversis corporis partibus *sentitur*, quin pressio ab extus accedat; *videtur*, dum vas a partibus incumbentibus denudatum est, in ipsis plane subtilioribus durae membranae cerebrique arteriis post cariem vel terebrationem cranii; aut tectum licet, (omnes fere arteriae superficiales, SÖMMERRING), sed fortius vibrans, aut varietate quadam prope ad superficiem membri locatum: vt in casu RVDOLPHII nunc adlato; et adscribit viſ eximius, defectui attentionis, quod similia saepius non observentur: cum eiusmodi varietates in cadaveribus non raro reperiuntur^{a)}. Habet certe casus tales et cel. PAR-

RY b). *Tactu* diasphyxis in illis explorari solet arteriis, quae prope superficiem corporis et super osse iacent, ut eidem leniter appressae, digito non effugiant. Hoc fine medici ut plurimum arteriam radialem eligunt; sed et diversas nonnunquam capitatis arterias, ipsamque carotidem, quae saepe tam valide salit, ut facile eius pulsum percipias. In mammalibus ceteris experimentatores arteriam facialem amant, ubi illa in maxilla inferiore decurrit.

a) l. c. p. 305.

b) l. c. p. 118-9.

Ex omnibus, quae hucusque libello complexi sumus, patet, pulsum veram nobis cordis virium mensuram et actionis modi imaginem sistere. Quod ii quoque, qui pulsum ab arteriae systole et diastole activa repetunt, docent: quo vero iure? me quidem penitus latet.

C A P V T III.

VARIA PULSVS INDOLES ET RELATIONES PHYSIOLOGICAE.

§. XIII.

Varii pulsus modi.

Multiplici pulsus variat modo sub sano aequae ac morbosae organismi statu. Vt autem omnis a norma aberratio rite definiri valeat, necesse foret medium quemdam atque cardinalem statuere pulsum, ultra et citra quem omnis pulsus erroneus esset. At talis absolute normalis pulsus non habetur, imo omnis relativus est ita, ut iam BALLONIO et DE HAENIO ^{a)} adnotantibus intermittens saepe normae congruus, et aequalem tenens rhythmum, morbosus sit; quod mihi ipsi in vetula observare licuit. Singulum certe individuum pro ratione aetatis, constitutionis, temperamenti etc. proprium, sibi quae normalem habet pulsum: ita, ut omnis fe-

re, de quo loquemur, status abnormis quoque, relative solum abnormis sit.

a) Ratio medendi in nosocomio practico etc. Viennae. Pars XII. 1768, 8. p. 40 et seqq.

Vsi partitione cel. PH. C. HARTMANNI ^{a)} varietates pulsus praecipuas sub quadruplici capite considerabimus; quippe, relate ad *vim*, ad *spatium*, ad *tempus*, et ad *rationem mutuam* singulorum ictuum *inter se*.

a) Theorie der Krankheit. Wien, 1823. 8. p. 290.

I. Primo respectu pulsus fortis aut debilis, durus aut mollis comparet. *Fortis*, energico, quem arteria cum digito communicat, impulsu, ac renisu maiore in potentiam prementem manifestus: insignem arteriarum repletionem, cum magna cordis vi coniunctam, prodit; qua simul fit, vt parietes arteriosi extendantur, sicque textura sua firmiores evadant: vbi in casu opposito, quasi laxi, impulsu sanguinis minus acriter communicant. Dum pulsus fortis simul durus, celer et irregularis est, nimium cordis nisum designat, et iustum exhaustionis, hincque secuturae paralyseos, metum excitat. — Apud senes et macilentos pulsus fortior et maior plerumque ap-

paret ceteris paribus, quam apud iuniores et pinguiculos: cum in postremo casu impetus sanguinis et arteria loco mota, ob interiectum adipem, debilius in digitum explorantem reagit.

Debilis seu languidus, respectu phaenomeni huic oppositus est. Debilitatis indicium; et magni periculi, dum simul nimis frequens et irregularis evadit. Ast advertit pathologus, cum pulsu debili non semper veram debilitatem coniungi; vires quippe vitales saepe, licet exuberent, in libero exercitio impeditas solum esse; aut stimulo debito carentes, vade tristibus pulsus languet.

Durus pulsus est, sub quo arteria ad instar chordae tensae tangitur. Supponit sanguinem copiosum et simul cordis vim magnam, impedimentum quoddam devincere conantem; aut arterias iusto firmiores vel inflammatas, vel plane osseas: in quas causas perbene indagare oportet, vt significatio pulsus huius rite aestimetur. In inflammatione simul magnus et frequens est, parvus et irregularis in affectionibus nervosis.

In pulsu *mollī* cruor digito exploranti parum renititur; signumque sistit energicae liberaeque cordis actionis, sanguinis et parietum arteriosorum iustae indolis — aut e contrario: debilitatis, dum simul parvus est; et status colliquativi dum *nimis* mollis, quasi pultaceus, facillimo negotio supprimendus.

II. Relate ad *spatium*, pulsus *magnus* aut *parvus* est.

Magnus vocatur, qui magnum sub digito spatium explere videtur. Cor in hoc casu fortiter et libere agit.

Dum aequilibrium inter sanguinis productionem et consumptionem sublatum est ita, vt systema vasorum eodem exuberet; aut dum ob quamcunque causam expansio eius morbose augetur, pulsus *nimis magnus* erit, et hic ille est, cui, minus quidem congrue, *pleni* nomen inponi suevit. In casu priori plethorae indicium, pulsus simul fortis et moderate tardus est; in hoc morbosae cruoris mistionis symptoma, debilis, iusto celerior et frequentior comparet (cachexiae, scorbutus, etc.).

Parvus est, dum arteria ipsa parva est, vt in infantibus, mulieribus; dum arteria adipe nimis obvolvitur, vt apud bene pastos; dum ob pressionem a tumoribus, fasciis, vestibis minor in arteriam cruoris copia adducitur; ab ossificationibus lumen arteriae coarctantibus; sed et ob inopiam sanguinis (sive a sanguificatione languida, sive a haemorrhagiis spontaneis aut artificialibus), vbi parva a corde dimittitur vnda: hinc elasticitas et contractilitas textus ob defectum extensionis in arteriis eliberantur, et arteria minoris fit diametri, quam in casu opposito. Dum actioni cordis impedimenta ponuntur, quae illud pro parte tantum valet devincere, pulsus parvus et simul durus; dum autem non valet devincere, parvus et mollis est, vt in casu verae debilitatis, aut in peripneumonia, in enteritide, vbi vis cordis oppressa (non suppressa) fuit: dum dein in hoc casu, sanguis mittitur, accumulatio eius imminuitur, pulsusque maior, plenior et durior evadit ^{a)}, id est: eliberatur.

a) Rudolphi, l. c. p. 311—2.

Loquuntur etiam de pulsu *pleno* et *vacuo*. Huius nullam scio veram definitionem. HARTMANNO

ille est vacuum, qui nobis parvus: hic autem sequela parvitatæ spatii, quod arteria systole et diastole sua describit: an *hoc sensu* talis inveniatur, ex iis, quæ capite secundo disputavimus, intelliget quivis. RYDOLPHVS pulsum vacuum alto præterit silentio; cel. autem FORMEY causam et significationem eius pathologicam enucleare conatur, phaenomeno eius haud exposito. Ego *arterias*, vacuas quidem non, sed non plenas durante etiam vita omnino cogitare possum: hæmorrhagia enim hactenus potest protrahi, ut per profusum sanguinem plus vacui in illis oboriatur, quam quod arteria eodem temporis spatio contractilitate sua textus ob defectum extensionis abolire valet: pulsus vero tunc non alius, quam debilis, mollis et simul intermittens erit. *Debilis et intermittens* a debili actione cordis, quod non solum ob inopiam sanguinis iusto minus stimulat, sed cuius irritabilitas, fonte suo maxime necessario destituta, sensim exhauritur; *mollis*: cum pressioni vix resistat. Clarum est ex his, pulsum vacuum seu inanem non esse distinctum pulsus modum; nec terminum, recto loquendi vsui adcommodatum.

Intelligitur simul, omnem pulsum, qui cum arteriis sanguine post hæmorrhagiam inanitis non iungitur, *plenum* esse, nec distinctum pulsus modum efficere. *Post hæmorrhagiam*, aiebam; nam ubi inopia cruoris in abnormi sanguificatione fundatur, arteria eadem ratione contrahitur, qua sanguis deficit, pulsusve *parvus* emergit.

III. Ratione *temporis* pulsus frequens aut rarus, celer aut tardus est.

Frequens vocatur, qui vno minuto primo quindecim et pluribus ictibus superat normalem individui pulsum; *rarus*, vbi 10—15 ictus a normali ictuum numero desiderantur. In omni casu, vbi frequens est, auctam cordis activitatem, sed non semper etiam adauctas vires supponere licet. Saepe nempe maioris irritationis, non raro morbosae, sequela est; alias vitae organi ad finem properantis indicium. Pulsus *rarus* saepe sanguinem blandum, moderatam sed energicam cordis actionem indicat; alias contra difficile laticis per pulmones iter (vt in asthmaticis), aut cor languidum, aut sanguinem spissum teste HALLERO.

In feбри 120 ictus (pulsus *nimis frequens*) vno minuto primo nondum sunt periculosi; dum vero iidem ad 130, 140—160 adaugentur, directa ratione increscit periculum, quod maximum est, si pulsus sub remissione non rareseat. Sunt, qui 240 ictus observasse volunt. Concesso etiam eo, quod arteria tanta frequentia micet, numerus ictuum defigi amplius non poterit. Vltra ictum 180 nonnisi tremulus in arteria motus percipitur. Pulsus *rarus* longe rarius

observatur frequente, et in vniversum maioris est periculi: nam de pulsu raro, qui individuo normalis est, hic sermo non fit. In morbis febrilibus pulsus pauciorum quam 50 ictuum, paralyseos prodromus est ^{a)}. Sunt vero observati casus cum decem, cum quindecim solum ictibus: quin mors sequeretur ^{b)}. Vera phaenomeni causa latet.

a) Formey, p. 54—5.

b) de Haen, Ratio med. P. XII. p. 51—73.

Celeritatem et tarditatem ad singulos ictus, seu ad tempus iam longius, iam brevius, quod systole cordis impenditur, referunt. Est autem celer pulsus ille, qui digitum subito, et fulminea fere velocitate ferit. Hinc pulsum frequentem *oportet* simul celerem esse, vt maiorem ictuum numerum dato tempore absolvere possit. Rarus vero celer esse *potest*; dum nempe cor post singulam systolem diutius requiescit ^{a)}. Observatur hoc saepe in senibus, in hominibus qui apoplexia corripiuntur; plurimum cum pulsu simul inaequali. Pulsus celer cor, abnormi quodam stimulo lacessitum (celer et frequens), aut debile (celer et rarus) indi-

cat, quod vix contrahitur, iam iterum relaxatur.

a) Memorabilem in adolescente pulsus celeris et simul rari casum habet Morgagnius, Ep. 24. N. 32.

Tardus celeri oppositus est; si iustos non excedat limites, statum cordis energeticum designat, sub quo organon hoc debita vi contrahitur, et sub relaxatione sua maiorem ex atriis sanguinis vndam haurit.

IV. Respectu *relationis mutuae pulsuum inter se*, iterum vis, spatii et temporis oportet rationem habere. Dum ictus singuli omnibus his relationibus inter se congruunt, pulsus *aequalis* audit; si vna, altera aut omnibus discrepant, *inaequalis*, *enormis*; et semper inaequalem cordis nisum, ob quoddam circuitus obstaculum a stimulo psychico, organico, mechanico, vel chemico, supponere iubet. Occurrunt plures in statu morbozo pulsus inaequalis species; quas tamen imaginatio vivax, et anxia observandi cupido — prima saepissime specie decepta et cum detectionis ardore iuncta, talia nonnunquam nos experiri faciens, quae non sunt — in innumerum fere

adauxit. Praecipuam attentionem *intermittens* et *duplicatus* merentur.

Pulsus dicitur *intermittens*, dum in serie plurium ictuum vnus alterve desideratur. Indicat magnam debilitatem, ob quam cor post aliquot ictus quasi conquiescere cogitur, vt restauretur (sic apud senes, aegros, moribundos), et tunc simul rarus est; periculum praefatur, vbi simul nimis frequens, durus, parvus et debilis est (in febribus malignis, sub finem morborum acutorum crisi turbata); vel est symptoma status irritationis, spasmodici, quo cor contractionibus, certo temporis intervallo sibi succedentibus, saepe vltra quam par est, detinetur: idque accidit seu stimulus dictum organon idiopathice feriat, seu sympathice, vt in pathematibus vehementibus, in affectionibus encephali vel organorum sphaerae reproductionis. Ratio in nexu nervorum cardiacorum cum systemate cerebri et ganglioso latet. Sic intermissio pulsus observatur non raro a latentibus primarum viarum sordibus, a saburra verminosa, a variis partium vitalium morbis, sive protopathicis, sive deuteropathicis: quales sunt

hydrops pectoris, pericardii, asthma convulsivum, pericardii cum corde concretio, vitia notabilia pleurae, mediastini, costarum, sterni, pulmonum, diaphragmatis, hepatis, lienis, omniumque abdominis viscerum; curvaturae spinae dorsi; aneurysmata, polypi, ossificationes valvularum cordis aut arteriarum (frequentissima pulsus senum intermittentis causa). De habituali autem pulsus intermissione iam supra dictum fuit.

Nullus pulsus est in asphyxia, lipothymia. Oportet autem asphyxiam veram (seu verum pulsus defectum) a spuria probe distinguere. Refert casum e STRUTHIO BALLONIUS, ubi arteriae tam profunde erant demersae, tantaque carne et adipe communitae, ut manui contingenti non occurrerent a). Haec videtur esse causa frequentissima deficientis in alterutro brachio diasphyxeos.

a) de Haen, Ratio Medendi. Pars XII. p. 42 seqq.

Dum duos ictus, celeriter sibi insecutos, longior excipit quies, pulsus *duplicatus* emergit; qui in specie (sic SPRENGEL, PH. C. HARTMANN et alii) *dicrotus*, *bisferiens* vel *intercisis* est, dum prior ictus,

alterum magnitudine et vi superat: *caprizans* contrarium denotat. Plérumque cor energice sed non libere agit.

Animadversio. 1. Adnotantur passim alii quoque pulsus modi. *Vndulosus*, pluribus, extensione continuo increscentibus, et mollibus absolvitur pulsationibus. Designat moderatum cordis in contractionem nisum, sanguinis vero in expansionem. In morbis vt prodromus evacuationum criticarum, saepissime sudoris critici, observatur. Pulsus *myurus* plures, cohaerentes, celeriter sibi insecutos denotat ictus, qui interrupti, mox spectaculum repetunt. *Myurus recurrens* illa pulsus debilis species est, in qua plures ictus celeriter sibi insecuti, energia continuo decrescunt, donec fortior iterum ictus novam ordiatur seriem. *Formicantem* vocant pulsum e nimis parvo, debili, inaequali et fréquente compositum, qui, pariter vt prior, summae suppressionis aut verae confectionis virium vitalium indicium est. — Tres hos postremos pulsus modos se nunquam perscrutari in natura potuisse, ingenue fateatur cel. FORMKY a); hic vero adlatae sunt, ne quid desideretur, quod a iudicibus illustribus afferri meruit, quodque legibus naturae saltem non repugnat. — In extremo debilitatis gradu pulsus nominati in *tremulum* abeunt. Arteria tremere videtur, et frustra conaberis vnum ictum ab alio distinguere, cum cor vix contrahi pergens, iterum molimen suum solvat.

a) l. c. p. 182.

Animadversio 2. Quomodo iam, quaeso, varios, quos quarto praecipue loco attulimus, pulsus modos e propria arteriarum activitate explicabis? An cor ad causam reddendam non sufficit? Cur semper et arterias in medium profers? Mira certe deberent oriri phaenomena concursu efficaciae cordis et arteriarum, cum hae cum corde *eodem* temporis momento semper *contrarias* fovent relationes.

Animadversio 3. Multitudo variorum pulsus modorumprehenditur adhuc in libris. GALENVS 81 varietates depinxit, ad quas quidem observandas nemo, vt dicit HALLERVVS, nostri aevi satis inusitos habet digitos. Auctores vero saeculi praeterlapi habent passim brevem et longum, altum submissumque, latum et angustum, mutilum, cothurnizantem, intercurrentem, inciduum, vermicularem, serpentinum, vibrantem, convulsivum, stabilem et serratum etc. etc., qui partim e phantasia sola existunt, partim, si etiam nonnunquam obtineant, pathologica dignitate carent, et singuli ad illum pulsum typum reducendi erunt, ad quem proxime accedunt. Idem tenendum de legione *pulsuum* sic dictorum *organicorum*, de quibus, ingeniose saltem, disseruerunt galli BORDEV et FOVQVET. Habes post hos, pulsus capitalem et pectoralem, gutturalem et nasalem, stomachalem, intestinalem, hepaticum, lienalem, vterinum et haemorrhoidalem, vrinarium et cutaneum, etc. Doctrina praemissis arbitrariis superstructa et descriptionibus vagis scatens; iam pridem ab inclyto DE HAENIO sufficienter refutata a).

a) Ratio medendi, Pars XII. p. 88—161.

Animadversio 4. GODEFROY, scholae cadomensis professor, in synopsi sua tabellari artis sphymicae a) antiqua gallorum sphymologorum placita repetit, et figuras pulsuum depingit, ridiculas sane et absurdas. Idem huic obvertendum, quod illustris RVDOLPHVS de GRVNERI et FOVQVETI figuris animadvertit, quae si verae essent, arterias musculosiores esse oporteret quam proboscidem elephantis, et superare ipsos actiniarum stilos.

- a) Versuch einer synoptischen und analytischen Darstellung der ars sphymica, zum Nutzen der Studirenden etc. Aus dem Franz. mit Zusätzen. Weimar, 1828. Placat.

§. XIV.

Causae varietatum pulsus sani.

Dictum fuit, pulsum absolute normalem non dari, mutatur enim variis conditionibus, partim intra, partim extra organismi ambitum sitis, necessariis aut fortuitis: quin status pathologicus induceretur. Tales autem conditiones sunt: aetas, sexus, constitutio, longitudo et deformitates corporis, temperamentum et motus psychici, cibus et potus, ieiunium, excretiones, somnus, situs et motus corporis, mutata respiratio, vsus fumī nicotianae, com-

pressio arteriarum, diei et anni tempora, tempestas et varia pro regionis situ atmosphaerae pressio. Quas relationes nunc seorsum enodandas habemus.

I. *Aetas* hominis prima et praecipua ratio est, pro qua non pulsus solum, sed et plurimae vitae manifestationes variant. Aliam certe in singulis functionibus physiologiam habet infans et iuuenis, vir et senex ^{a)}).

a) His principiis nixus, recentissime egregium suum opus conscripsit cel. Burdachius: *Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft. Leipzig, 1826—8*. Hucusque 2 vol. — Elegantissimam aetatum variarum hominis imaginem vide apud Lenhossék: *Darstellung des menschlichen Gemüthes in seinen Beziehungen zum geistigen und leiblichen Leben. Wien, 1824. 8. B. I. S. 329—367*. — Relate ad systematis arteriosi vicissitudines vide Formey, l. c. p. 28. et seqq.

Prima vitae aetate systema arteriosum viribus naturae insigniter excultum, multas partes irrigat sanguine rubro, quae tardius eodem minus providentur. Arteriae nunc capacissimae sunt, vt teste MASCAGNIO facilius quam postea iniiciantur; cruore quoque hac aetate plurimum abundant. Cum progressu incrementi corporis, ratio sanguinis atri et rubri sensim ad aequilibrium tendit. Cum

systema nervosum in infante praevaleat, musculique robore destituantur, nimia adest partium mobilitas; respirium frequens sed imperfectum; pulsus frequens, debilis, tempore et rhythmō facile inaequalis.

Ingruente *pubertatis* periodo, humorum minuitur colluvies, partesque solidae ad maiorem firmitatis gradum perducuntur. Organis respirationis perfectis, cruor magis oxydatur, aucta hinc irritabilitatis vi, cordis quoque increscit energia, pulsusque huius et arteriarum, quae ad iustam nunc extensionem reductae sunt, fortiores, minus frequentes et magis regulares inveniuntur. Faciles, ob cordis vim, sanguisque hinc ortum impetum, haemorrhagiae (epistaxis, serius haemoptysis).

Aetate *virili*, felicissimo sensibilitatis, irritabilitatis et vis reproductionis concentu praesente, pulsus quoque ratione quantitatis et qualitatis beatum hoc exprimit medium. Circa quadragesimum autem annum, gastricae sphaerae activitas praevalere incipit, sanguis ruber in formandum adipem et musculum convertitur; pulsus duritie exuitur, fit magnus et mollis; ob involu-

crum adiposum in pinguiculis saepe parvus et languidus apparet. Systema nervosum recuperat sensim imperium in sanguinem, praecipue in muliere, cuius, dum nervis laborat, pulsus nunc infantilem recipit mobilitatem: Secretiones lymphaticae praevalentes et omnia alia incipientem designant systematis arteriosi segnitiam.

In *senio*, fluidis deficientibus, partes solidae augentur, exilissimarum arteriolarum numerus obliteratione minuitur. Musculorum et cordis vis languescit, commotioque, quam istud impulsu sanguinis cum omnibus communicabat organis, minuitur. Pulsus fit tardus, languidus, duriusculus ob rigorem aut ossificationem arteriarum, inaequalis rhythmo et tempore, partim ob vim cordis sensim exhaustum euntem, partim ob organica visceris huius vitia, quae hanc vitae periodum praediligunt.

Vltimo vitae stadio, in *profecto senio*, arteriae vix micant, vt pulsus vndoso fere et tremulo sanguinis motu absolvatur.

Si iam post observationes FALCONERI, FORMEYI, RVDOLPHII et GODEFROYI circa frequentiam pulsus pro aetatis diversitate fa-

ctas, medius quidam fiat calculus, sequentem fere adoptare licebit normam (Scies pulsum hic intelligi, quantum fieri potest, a variis peregrinis impulsibus liberum).

In recens nato, vno minuto primo ictus 130-140

In infante anniculo 120

In bienni 100-110

In trienni 90-100

A tempore eruptionis dent. perman. 85

Tempore pubertatis 80-90

In adultis 70-75

In senibus 55-60

At magnae non raro hac in re inveniuntur discrepantiae, haud tamen morbosae, sed in individuo nonnullorum corporum statu fundatae. Maxime memorabiles adnotavit solertissimus G. H. NICKIVS a). Investigavit hic vir in schola, pueros 10—13 annorum, mane, sedentes, 1—2 horis post ientaculum; plurimi 80 ictus habuerunt; sed fuerunt non minus sani, qui 66—96 exhiberent, differentiam ergo 30 ictuum. In duabus personis annorum circiter 23, 55—56 solum pulsus; pulsus 60 in viro triginta duos annos nato, in alio 49 et in alio 76 annorum. Mulier sana quinquagenaria 65—66; senex autem 93 annorum, corpore et animo aetate sua minor, 74—76 pulsus plenos ac aequales, exhibuere.

a) l. c. p. 3.

Ne igitur in casibus singularibus pulsum solito frequentiore statim pro morboſo declaraveris, ſed omnium, quae rei lucem adfundere poſſent, rationem probe habueris.

II. *Sexus* discrimen a pubertatis impriſis tempore evolvendum, nuſpiam intra ſystematis genitalis terminos finitum ^{a)}, ſed varia characteris hominis ſomatici et psychici indole maſtatum, pulſus quoque rationem aliam ponit in viro, in femina aliam. Ante omnia notandum erit, aetatis differentias in tantum a vario ſexu mutari, quod evolutio viri, cum longiore tempore indigeat, tardius contingat; mulier vero citius pubens, citius ſeneſcat.

a) Cf. *Lenhoſſé k*, *Phys. med.* vol. II. §. 251. et *Darstellung d. menſchl. Gemüthes etc.* I. p. 367. ſeq.

Mas robustius eſt compactus, thorax illi et pulmones ampliores et reſpiratio perfectior, quare cruor magis oxydatus, hinc lacerti omnes, qui inde nutrimentum et ſpiritum trahunt, firmiores et cor fortius; ipſe quoque ſanguis, fortior pro corde ſtimulus; arteriae texturae denſioris, maiores, et ratione venarum magis explicitae. Nervi minores. Intelliges ex his, maioris

irritabilitatis et minoris mobilitatis rationem, hincque arteriarum pulsum durio- rem, tardio- rem.

Femineum corpus tenerius est, thorax ad latera compressus, pulmones, larynx minoris voluminis, trachea longior et angustior; musculi debiliores, pallidiores, tale cor, arteriae minus firmae, systemate venoso et lymphatico praevalente. Nervi maiores. Viget igitur magna sensibilitas cum minore reagendi potentia; hinc respiratio frequentior, imperfecta, minorque cruoris oxydatio: pulsus e priori causa et quod femina brevior est, frequentior quam in mare; ex altera debilior, et ob minus arteriae volumen, minor. Variabilis ac mobilior feminae animus cor, passionum sedem, crebrius et facilius movet. Psyche ergo magnam, dum pulsum eius exploras, rationem habendam esse, vltro patet.

III. *Constitutio corporis*, cum temperie animi simul temperamenti nomine venire consuevit. Licet autem singulae corporis constitutioni certa fere congenita est animi temperies: nihilominus ratio educationis, consuetudines, conditio ipsa et ex-

perientia, potentissima haec animae et mentis magistra, tantae in congenitum hominis characterem sunt efficacitatis, vt ille non raro omnis a primaevo abludat; ac saepe fallamur, dum a constitutione corporis ad habitum animi et vicissim concludimus; aut vt saepissime anxii haereamus in definiendo hominis cuiusdam temperamento, cum notae somaticae et psychicae non conspirent. Hinc, duce illustri S. TH. VOGELO ^{a)} constitutionem corporis et animi distinguimus ita, vt priorem *constitutionem* absolute, hanc temperamentum appellemus. Quae monenda erant, vt intelligamur, dum in notanda varia, pro varia constitutione, pulsus ratione, praeplacentem nobis cel. LENHOSSEKII ^{b)} doctrinam de temperamentis secuti, huic voci terminum constitutionis substituimus, characteris moralis hic loci nulla adhuc ratione habita.

a) S. G o t t l. V o g e l's Krankenexamen etc. Stendal, 1796. 8. p. 181.

b) Phys. med. vol. II. p. 348 — 358. et Darstellung des menschlichen Gemüthes, I. p. 380 — 414. Congruunt haec maxime cum iis, quae idem Vogelus de constitutionibus tradit l. c. p. 168 — 178.

1. *Constitutio media* (temper. LENHOSSEKII moderatum) felicissimum exprimit

sensibilitatis, irritabilitatis et reproductivae vis concentum; hinc aëris respirium placidum est, moderatus sanguinis circuitus, pulsus fortis et iustae frequentiae, celeritatisque.

2. *Constitutio nervosa* (t. nerv. L.) magna nervorum receptivitate cum minore reagendi vi ponitur. Irritabilitas nimia sine respondente fibrae muscularis robore; pulsus hinc frequentior, debilis.

3. *Constitutionem irritabilem* (t. irr. L. et sanguineum antiqu.) insignis irritabilitas cum magna reagendi vi et moderatiore sensibilitate constituunt. Thorace amplo, respiratione perfecta, cordisque eximia vi, pulsus magnus est, mollis, fortis, frequens, regularis.

4. *Constitutio choleric*a receptivitate magna cum insigni reactionis potestate notatur. Musculorum irritabilitas moderata cum praegrandi virium intensione, systemate venoso praevalente, venae imprimis portarum et hepate; sanguis spissus est, atropurpureus, respirium placidum; tardum; pulsus arteriarum fortis, durus, moderateque frequens.

5. *Constitutio lymphatica*, phlegmatica, reproductione praevalente cum minore sensibilitatis et irritabilitatis gradu, constituitur. Receptivitas et reactio exilis. Musculus pallidus, laxus; respiratio tarda; pulsus languens.

6. *Constitutio athletica* (t. boeoticum L.) boeotis olim propria, rarior hodie; cum receptivitate moderata exquisitam coniungit reagendi potentiam. Lacerti evolutissimi, thorax amplus et respiratio libera; hinc cordis et arteriarum fortis moderateque celer pulsatio.

Ad alterutrum horum idealium corporae constitutionis modorum, magis minusve accedit omnis individualis hominis constitutio; pulsu eandem sequente legem, nisi specialiora momenta ei singularem modum imprimant.

IV. Apta hic loci fit mentio eius pulsum modi, qui e *corporis longitudine* dependet. Observatum quippe est, frequentiam eius in proceribus minorem esse, maiorem in parvis (SÖMMERRING, FORMEY, RYDOLPHI, GODEFROY). Fors, quod teste WALTHERO ^{a)} cor in illis saepenumero minus,

maius vero in humilioribus deprehendatur. Quibus corpus rhachitide aut infortunio alio deformatum est, pulsus saepe irregularis, non raro normaliter intermittens est ^{b)}).

a) Mémoires de Berlin, 1785. p. 59. (apud Sömmerr. An-
giol. p. I.).

b) Formey, l. c. p. 44.

VI. Quodnam *temperamentum* (*animi* constitutio) cuique constitutionis corporeae modo *congenitum* sit, hinc qualem pulsus rationem sibi iunctam habeat, vltro intelliges. Hic vero praecipue ad temperamenta *adscititia* seu *acquisita*, quae cum habitu corporeo minus congruunt, attendendum erit. Fieri quippe potest, vt homo constitutionis irritabilis, felicem illam sibi contrahat animi temperiem, qua continuo aequam conservet mentis quietem, sicque hac ex parte non facile pulsum moveri sinat; dum alter, constitutionis mediae, qui multiplici e causa irritabile sibi contraxit animi temperamentum, quin affectu abripia-
tur, vivacitate sua insigni, pulsum facile frequentiore exhibebit.

VI. De *potentiis psychicis* nunc, in quantum ad pulsum adtinent, sermo faciendus.

Operationes *mentis*, ad sphaeram encephali seu animale[m] restrictae, nisi nimium protractae aut magna vi perfectae, pulsum non mutant. HALLERVS et NICKIVS intenso studio eum aliquot ictibus accelerari observarunt ^{a)}).

a) Nick, l. c. p. 30.

Motus vero *animi*, omnem mentis et voluntatis vim ad vnam rem dirigunt, concentum motuum vitalium systematis cereb[ra]lis tollunt; status hic per nervorum vtriusque ordinis anastomosin ipsi systemati ganglioso communicatur, vnde cor nervos suos trahit. Patet ex his via, qua passion[es] et affectus in cordis motus influunt. Quod hic loci de tumultuariis ac vehementibus affectibus, qui pathologicum inducere valent statum, imo et mortem repent[ina]m, sermo non sit, e fine operis intelligitur.

Aliter vero motus animi excitantes agunt, deprimentes aliter.

Amor felix et contentus, laetam et vivacem functionum omnium activitatem harmonicam procurat. Cordis pulsus moderate citatur dulci affectus obiecto praesente, ca-

lor cutis exaltatur, systema capillare turgit, systemate enim nervoso amoene incitato fit, vt maior vigeat cruoris ad periphericas partes attractio. Eiusdem indolis est gaudium atque spes, sed haec vi minore agit. Ira potens pulsus excitator, etiam dum dignitatem pathogeneticam non attingit, cordis contractiones valide citat; pulsu frequente duroque.

HALLERVS in iracundo 180 ictus numeravit. Redeunte sensim animi quiete, requiescit pulsus. NICKIUS post acmen irae 80 ictus apud se invenit; antea 68 habuit, amici vero pulsus octo ictibus fuit adauctus.

a) Nick, l. c. p. 30, 31.

Contrarius est effectus *deprimentium* animi motuum. Hi enim deiiciendo activitatem systematis nervosi, cordis quoque vim infringunt, et sanguinis ad partes periphericas attractionem minuunt. Ideo pallent et frigent *tristes* ac *timentes*, pulsumque parvum, debilem, et rarum aut irregularem exhibent. Docent, in amantibus tristibus et infelicibus pulsum hunc protinus in valde frequentem et celerem, dicrotum saepe aut caprizantem converti, dum charitatis obie-

ctum comparet aut appellatur: symptoma, quod ETMÜLLER et HORSTIVS in omni affectu felici observarunt ^{a)}. *Pudentes* erubescunt, citato pulsu (§. 8. 11.); idem facit *expectatio*, et femella tenera conspecto medico pulsum citatum gerit (HALLER). *Terror* pulsum initio detinet, aut intermittentem reddit, postea impellit (NASSE). Qui operationem chirurgicam subire pergunt, 10—12 ictibus frequentiorem habent pulsum ^{b)}.

a) Formey, l. c. p. 152.

b) Nick, l. c. p. 32.

VII. Nihil est, quod plus in pulsum valeat, quam *motus corporis*, et quidem *activus* (quod simpliciter necessarium est). Nec requiritur, vt hic vehemens sit; adnotarunt certe KNOX ^{a)} et HENR. NICK ^{b)} motum, quo situs corporis mutatur, sufficere, ad pulsum notabiliter citandum ita, vt mane, conversione situs supini in erectum, pulsus 15—20 ictibus adaugeretur. Sequentia autem per NICKIVM ^{c)} nobis innotescunt. Sub incessu, non valde celeri, ita vt omni minuto secundo vnus fiat passus, in plano pulsus 6—8 ictibus augetur: sed hoc tum solum, dum pulsus antea 80 ictus non ex-

scessit; numero hoc ceterum persistente, licet motus diu continuetur. Si vno minuto secundo, duo fiebant passus, arteria post 6—8 minuta prima 90—96, post mediam vero horam 106—108 vicibus micuit. Sub scansione montis sine virium contentione, pulsus 120 — magna vero motus celeritate, 160 fere ictus exhibuit. Dum observator eundem montem currendo conscendit, pulsus numerari non potueret, et numerus memoratus nisi post requiem 15 — 30 minutorum secundorum potuit distincte erui. Saepe post incesum, media aut integra hora continuatum, pulsus intermittens erat. Descensus celer ex alto citat pulsum, sed multo minus, quam ascensus. Saltatio aut natatio cum aliqua virium intentione protracta, 70 — 75 ictibus adauget pulsum. Notandum vero, nullam esse causam, quae citius et vehementius pulsum movet, quam activitas musculorum, sed nec ullam, cuius effectus rapidius transeat. Vbi tamen nimis vehemens et protractus fuit motus, alia adhuc die mane pulsus 2—6 ictibus comparuit frequentior solito.

a) Vide Meckels Archiv. f. d. Physiol. II. Bd. I. Hft. p. 94.

b) l. c. p. 41.

c) l. c. p. 33—38.

Motus passivus, activo multo minor est pro corde stimulus: maior tamen, quam HALLERO videtur. Huc spectant *concussio*, qua in sella versatili afficimur, quave pulsus — nisi tempore instituendi experimenti 80 ictus iam excedat — post 10 minuta 2—4 ictibus adaugebatur; ultra hoc autem tempus nulla amplius citatio ingruit, licet operatio ultra mediam horam fuerit protracta. *Vectione* in curru elastico, per plures licet horas, si pulsus antea iam 80 non exscissit ictus, 6—8 solum ictibus reddebatur frequentior. *Equitatio*, praeprimis in tyrone, artis minus perito, iam multum ad activum accedit motum, hincque pulsum magis afficit. *Equitatione* gradaria arteriae NICKII intra minutum 85—90 vicibus pulsantur; et ad hunc numerum pulsus fuere reducti, ubi prius iam frequentes fuerunt; equo gradu celeriore incedente, arteriae 112—120 vicibus micuerunt.

Ratio phaenomenorum in aprico est. Exercitio musculorum vivaci, rapidior contingit in his metamorphosis animalis, ner-

vorum vehiculo ad cor quoque propaganda. Porro mechanica quoque sanguinis concussio ad maiorem activitatis cordis sollicitationem conferre valet. Respiratione simul citata, transitus sanguinis per vasa capillaria et venas expeditur, hinc cor perfectius elaborato et vberiore cruore inundatum, ad vivaciorem activitatem exstimulatur. False assertit HYNTERVS cordis dilatationes sub motu musculari maiores esse debere; ratiocinium et experimenta cel. PARRYI^{a)} demonstrant, aequilibrium inter cordis dilatationes quoad harum magnitudinem et sanguinis ad cor devecti quantitatem adauctam eo restitui, quod illae frequentius accidant et celerius: et *hac ratione* eodem temporis spatio *plus* cruoris admittant. Capacitas vt augeatur, necessarium non est.

a) l. c. p. 135—7.

VIII. Ad mutationes, quas pulsus per varium *corporis situm* experitur, primum DE HAENIVS^{a)} reddidit medicos practicos attentos. Variat autem per situm frequentia pulsus ex iisdem causis, e quibus sub motu corporis variat. Sub situ quippe iacente musculi omnes quiescunt; sub sedentario vna

horum series, plurimi vero sub erecto in activitate constituuntur: quatenus nempe medium saltem, vel omne sustinere debent corpus. Pro horum momentorum diversitate pulsus tardior est in iacente, 6—8 ictibus frequentior in sedente, et 10—12 in stante. Momento eo, quo situs alteruter e prioribus in hunc convertitur, adhuc maior animadvertitur pulsum differentia, quae tamen mox in dicta norma conquiescit; et dum prior recuperatur situs, ipsa sensim dispareret. Dum vero pulsus iam in situ iacente solito frequentior est, augmentum non facile ingruit. Ceterum observavit NICKIVS, pauciores ictus habere eum, qui in sinistro latere iacet, plures in dorso aut pectore, et adhuc plures, qui dextro incumbit ^{b)}).

a) Ratio medendi. Pars XII. p. 57—60. Novit relationem situs ad pulsum Falconerus quoque. THOMSONIUS laudem hanc MACDONALDO cuidam tribuit. Ceterum omnes observationes hac de re institutae inter se consentiunt.

b) l. c. p. 39—41.

IX. Iam KAVSCHIVS (germanus operis FALCONERI editor) observavit, attractionem *fumi herbae nicotianae* pulsum accelerare. E NICKII ^{a)} experimentis discimus, post mo-

tum muscularem nullum esse stimulum, qui plus in pulsum valeret. Quippe mane vnum vasculum nicotianae ab assueto etiam in cineres redactum, pulsum 15 — 20 ictibus adauget, effectum ultra horam perstante. Idem nos quoque constanter observavimus. Saepe enormitates quoque obtinuerunt. Observationes nostra aetate summa adtentione dignae, ubi hoc deliciarum genus plurimis viris familiare est.

a) l. c. p. 41.

Quomodo diversa *remedia* sub statu sano applicita pulsum alterent, cum casus in vita quotidiana vix obtineant, hic mittimus, ea ad historiam corporum illorum naturalem relegando.

X. De *cibi* in cor potentia, Nickro observatore sequentia constant. Praecipua, qua cibi agunt, ratio eorum temperies est. Frigidi paucis ictibus accelerant pulsum; acetum vel non movet, vel aliquot ictibus rariorem reddit dato temporis spatio; lac, fructus horaei fere indifferentia sunt. Cibus calidus, minore etiam copia assumtus, illico adauget pulsus numerum. Medio calculo e multis observationibus eruto, au-

gmentum pulsus assumpto prandio, consuetim 10, ad summum 16—20 ictus effecit. Aquae frigidae potus intra prandium, pulsum aliquot ictibus minuit; effectum tamen hoc post vnum aut duos horae quadrantes cessante.

Exaltatus diasphyxeos habitus, vna, duabus — post cibos difficulter digerendos tribus quoque perduravit horis; hoc tempore elapso, remittit, et nisi novi sequantur stimuli, cibus, potus, labor, commotio; continuo decrescit, vt pulsus 10—11 hora vespertina iam rarior inveniatur, quam quem mane surgens habuisti. Deminutio haec numeri pulsum digestionem finem versus properante, in situ supino fere sesquialtera hora contingit citius, quam in sedentario; in situ vero erecto, aut motu corporis post esum, pulsus adhuc citatur. Dum cibi frigidi fuerunt assumpti, pulsus media fere hora tardius impellitur; et frequentia haec eo diutius durat, quo cibi soliditas et copia maior fuit. In vniversum, quo facilius cibi digeruntur, eo citius redit normalis pulsus conditio. Stimuli sub digestionem agentes statum pulsus citatum vna, imo duabus horis protrahunt.

Cibis, non solum frequentior fit pulsus, sed maior quoque, celerior, et saepe duriusculus. Magnitudo et durities cum frequentia simul disparent; celeritas iam media aut vna post esum hora.

In sexu sequiore citatio pulsus aliquot ictibus maior est, et citius disparet.

Vbi irritatio, ibi affluxus! Cibo sumto in sphaera digestionis plethora temporanea enascitur, alacrior contingit processus vitalis, qui nervorum ope cum corde communicatur. Hinc alacrior cordis motus.

Patet hinc simul causa, cur *ieiunium* pulsum deprimat. Narrat autem cel. Rust^s a), sub cura ulcerum pedum chronicorum, famis ope in nosocomio berolinensi Charité dicto perfici solita, numerum pulsum aegri *constanter* deminui, et non raro 40, imo 35 solum ictus exhibere. Causa phaenomeni in aprico est.

a) Rust's Magazin für die gesammte Heilkunde. IX. Bd. Berlin, 1821. 8. p. 520.

XI. Quod ad *potus* adtinet; aqua frigida minoribus portionibus et intervallis assumpta, in homine ieiuno pulsum non mutat; magna vero copia et longioribus inter-

vallis relictis, 2—4 ictibus eum minuit, imo et sex, dum commotio praecessit: priore statu post vnum tantum aut duos horae quadrantes redeunte. Pariter se habet cerevisia frigida; sed huius effectus eo prius cessat, quo plus assumpsisti et minus assuetus es.

Similis, vt ciborum, est potuum stimulantium — calidorum, spirituosorum et aromaticorum — in pulsum ratio. Tenue calidum menthae piperitae infusum, pulsum 6—8, magna quantitate assumptum, etiam 12—13 ictibus accelerat, effectum tamen post 20 minuta omni sublato. *Coffeae* potus similem exserit effectum, sed sesqui-altera quoque hora durantem. *Vinum*, quo generosius est, quo plus de eo assumitur et quo minus assueti sumus, eo magis, promptius et durabilius sollicitat cor. *Crematum* pariter, ea cum distinctione, quod effectus eius extemplo fere ingruat.

In *ebriis* pulsus nimis excitatur ita, vt non raro vno minuto primo arteriae 116 vicibus micent. Ultra hoc punctum delirium et saepe vomitus ingruunt, et tunc pulsus ad 90 ictus reducitur. Homine tunc ad lectum

deposito, numerus ictuum noctu insensiliter imminuitur; et saepe tota insequente die frequentia insueta, non raro enormitates observantur. Seu ebrietas vino, seu cerevisiae debetur, effectus iidem fere sunt.

Pulsus hac ratione acceleratus maior quoque et duriusculus evadit, et reductus magnus quidem, sed simul abnormis persistit ^{a)}).

a) Nick, l. c. p. 22—25.

Causae patent.

XII. *Excretiones* in genere cordis contractiones retinent. Vrina sanguinis mane, in situ iacente, missa, numerum pulsum vno minuto primo 2—3 ictibus minuit; de die, ni summa animi et corporis adsit quies, effectus hic non observatur. Post vnum aut duos horae quadrantes prior redit ictuum numerus. Alvina excretio 4—8 ictibus retardat pulsum, effectum post mediam horam iterum evanido ^{a)}).

a) Nick, l. c. p. 42.

XIII. Antiqua est HAMBERGERI ^{a)}) observatio prolem octennem centum ictuum, sub *somno* 89 habuisse, alterius vero vnde-

cim annorum dormientis pulsum, decem ictibus fuisse segniorem; ratione in adultis eadem. Confirmantur haec observationibus HALLERI, FALCONERI; et recentissimis NICKII, e quibus simul patet, hanc pulsus imminutionem eo esse minorem, quo decumbens ieiunior fuit; maximam vero duabus a media nocte horis; porro, pulsum dum rarissimus est, distincte simul vndosum comparere; ceterum mollem, magnum; versus diluculum, duriusculum. MORGAGNI et BROWNIVS asseruerunt, somni tempore pulsum a 70 ad 83, et ab 80 ad 96 elevari; quod tamen SERRVRIER diversis aliis potentiis iuste adscribit, cum ebrietas et ipsa *somnia* pulsum accelerent ^{b)}).

a) Physiologia medica. Ienae, 1751. 4, p. 686.

b) Nick, l. c. p. 26.

In *obdormiente* nulli adhuc futurae imminutionis prodromi observantur. Dum placide *expergefimus*, vno alterove ictu rarior est pulsus, quam post 15 minuta, licet quies vniversalis observetur. Dum protinus et violenter discutitur sopor, pulsus extemplo 5 — 13 ictibus frequentior fit, sed post aliquot minuta iterum requiescit ^{a)}).

Maiores autem est FORMEYO ^{b)} teste in exper-
gefacto quam fuerit, dum obdormivimus.

a) Cf. Nick, p. 25—29.

b) L. c. p. 94.

Causa phaenomenorum horum in aprico est. Systemate cerebri somno detento insignis vis stimulorum subtracta est organismo; porro quies et respiratio lentior imperfecta lentiores post se trahunt sanguinis per cor transitum.

XIV. *Respirium* quippe, necessaria circuitus sanguinis conditio, cum hoc alterationes ac laesiones quascunque communicat. Respiratio sana atque perfecta progressum cruoris expedit; et constat observatione pulsum frequentiores esse sub inspiratione, quam sub expiratione longa: quod ex theoria respirationis intelligitur. In genere tamen verum est, functionem hanc negativa magis ratione cordis motus alterare, quam positiva. Observavit certe NICKIVS frequentiam pulsus 1—3 ictibus imminutam, postquam aliquot inspirationes suppressit; contra vero, dum has fere duplicaret (loco 18 solemnum inspirationum, 30 vicibus spiritum attraheret) idque sedens, cor 2—3 tan-

tum vicibus micuit frequentius, pulsu simul minore. Recitatione etiam vocum monotona per horam licet protracta, pulsus spatio minuti primi 1—2 solum ictibus fuit adauctus; porro moderato tibiae (*flauto*) cantu per horam protracto, pulsus aliquoties tribus tantum ictibus fuit adauctus, nunquam vero pluribus, quam sex ^a). Hinc affectui vivaci adscribo, dum post eiusdem tibiae cantum per quadrantem solum horae protractum, idque in situ sedente, pulsum meum intra minutum, decem ictibus inveni adauctum. Idem fere sub cantu vocali cum affectu et verecundia quadam, mihi observare licuit, non item sub quieto. Hinc, dum montem scandentes, currentes, saltantes, fortiter clamantes, cum vehementia sermocinantes, pulsum notabiliter citatum duriolemque exhibent; effectus motui potius physico et psychico erit adscribendus, quam mutatae respirationi: vidimus enim, impeditam respirationem, qualis in allatis casibus est pulsum rariorem potius, quam frequentiolem, reddere. Suspirium, oscitatio, risus, fletus (ni nimius, qualis exspirationes interrumpit), et sternutatio circuitum

sanguinis expediunt, et pulsum 3—4 ictibus augent quidem, sed effectum per momentum solum temporis durante, et si prius nimis frequens non fuit.

a) l. c. p. 44, 45.

Aer, qui inspiratur, ni debitam *oxygenii* copiam contineat, sanguinem iuste non restaurat, hincque stimulum, qualis cordi opus est, non largietur. Intelligitur hinc, hominem in aëre impuro, oxygenio paupere, pulsum rariorem et languidum — contra in aere oxygenio abundante, solemni frequentiore, habere debere.

Aliter se habet res in altorum montium cacuminibus. Licet hic minus oxygenii inspiretur, ob minorem atmosphaerae densitatem, pulsus tamen vivacior est. Narrat cel. HORATIVS SAVSSVRE ^{a)}, in fastigio montis albi (Mont blanc) post quatuor horarum requiem, arterias suas intra minutum primum centies micuisse, socii 98, et alterius socii 112 vicibus: ubi in pede montis ipse 72, ille 49 et hic 60 ictus numerabant, respiratione simul laboriosa. Horum symptomatum causa in solito et iusto *minore atmosphaerae pressione* la-

tet; idque non, vt cel. SAVSSVRE vult^{b)}, in relaxatione quadam vasorum (*relâchement des vaisseaux; les vaisseaux ne sont que foiblement contrebandés par la pression de l'atmosphère*), quo liberior fluidis contentis progressus conceditur; sed in maiore sanguinis expansione, quo fortior pro corde stimulum exhibet; et quia systema capillare pulmonale teneritudine sua congestionis sanguinis, huc irruentis, exiguam opponit vim. Hinc respiratio difficilis et anhelans; et notum est, in omni pulmonum oppletionem pulsum citari, durumque reddi.

a) Observations sur la Physique, sur l'hist. naturelle etc. par M. M. Rozier, Mongez le jeune et de la Matherie. T. XXXI. Paris, 1787. 4. pag. 317 -18.

b) Voyages dans les Alpes etc. Neu Chatel, 1779. 4. T. I. p. 486—8.

Hic loci liceat lectorem ad id quoque adtentum reddere quod, si arteriae forinsecus comprimantur, pulsus et frequentior evadat, et minor: idque eo magis, quo plures arteriae detinentur. Post applicationem torcularis ante amputationes hoc observatur phaenomenon, et nuper experimento in se instituto constabilivit NICKIVS^{a)}. Quae

sit vestium angustarum in pulsum efficacitas, e modo dictis patet.

a) l. c. p. 45—6.

XV. *Calor et frigus*, dum pedetentim in organismum agunt, maiore licet gradu, vix mutant pulsum. Dum vero repente ingruunt, ei varias mutationes inducunt. *Calore* repentino aut nimio cor frequentius micat. Observante NICKIO, dum hyeme frigida calefactum intramus conclave, arteria extemplo 6—10 ictibus pulsatur frequentius. Idem auctor aestate aliquoties nudus fere soli se exposuit, temperatura inter 35 et 40. R. consistente, pulsu spatio quadrantis horae elapso, 2—6 ictibus adaucto, et expertus est FALCONERVS eum 10 etiam ictibus elevari, dum ad ignem consides a).

a) Nick, l. c. p. 54.

Constat iteratis observationibus a), in *balneo moderate calido* (85—96. Fahr.) sanguinem iter suum quiete et blande perficere, pulsumque temperari ita, vt tardior compareat et minus fortis. *Vehementer vero calidum* eum hactenus citat, vt WITTMANNVS b), cum in secundo balneorum

constantinopolitanorum conclavi, vbi temperatura 117. Fahr. attingente, 20 minutis moraretur, 160 pulsus haberet intra minutum primum. Idem patet ex observationibus a FR. GREGORIO, vbi de balneis russicis agit, et a NICKIO communicatis c). Accidit hoc actione calorigi in nervos, qui stimulum receptum ad cor derivant. Aliter contingit idem in aestu febrili, vbi temperatura sanguinis normalis exaltata sollicitat cordis contractiones, et sic pulsum accelerat.

- a) Dr. S. G. Vogel, Allg. Baderegeln etc. Stendal, 1817. 8. p. 139—40.
- b) Reisen in die europ. Türkei etc. Aus d. Engl, v. Bergk. Leipzig, 1804. I. Bd. S. 106. seqq.
- c) Nick, l. c. p. 54—6.

Frigus, nisi nimium sit, activitati fibrae muscularis favet, pulsumque fortem et *moderatum* reddit. Repentinum aut intensum, manifeste mutat pulsum, ita vt 5—8 ictibus tardior fiat intra minutum primum. In balneo vero fluviatili NICKIO observatore, temperatura aquae inter $15\frac{1}{2}$ et $18\frac{1}{2}$, aeris intra 17—22° Reaum. variante, pulsus, pro diversitate constitutionis regiminisque individuorum die experimenti, et profunditatis, ad quam corpus mergebatur,

3—16 ictibus imminutus fuit. Vbi balneo lotus ad genua vsque subivit aquam, pulsus simul contractus et parvus erat; dum autem solum caput extra aquam constitueretur, vix sentiendus, irregularis videbatur ^a).

a) Nick, l. c. p. 52—4.

Verisimile est, sub horrore febrili internam et solennem sanguinis temperaturam (29—32° Reaum.) imminui, cum pulsus hoc tempore tardus, debilis et suppressus comparet ^a).

a) Formey, l. c. p. 131.

Sensim ingruenti temperaturae atmosphaerae nostrae, mutationi debetur, quod frequentia pulsus, diversis *anni temporibus* constanter fere eadem est ^a). Qualitates vero diversas, quas pulsus illorum efficacitate induit, a GALENO iam adnotatas, NICKIVS quoque nuperrime observavit. His testibus, durities quaedam notat pulsum hyemalem, quae vere et aestate continuo decrescit; celerior autem est qui mense Maio, Iunio et Iulio, quam qui a Novembri Aprilem vsque exploratur.

a) Nick, l. c. p. 57—65.

Tempestate tamen frigida, modicum rarior fuit deprehensus, quam calida ^{a)}, quod explicatum in vaga et saepe celeriter variante aëris temperie habet.

a) Nick, p. 50.

Putatum est, et putatur passim, pulsum pro *climatis* diversitate variare. HAL-
LERS post FLOYERVVM refert, frequentiam
pulsus ab aequatore versus polos continuo
decrescere: assertum, a cel. FALCONERO pri-
dem reiectum ^{a)}. Simile est placitum dictio-
narii medici parisiensis ^{b)}, BLVMENBACHIVM
auctorem certarum observationum false ^{c)}
appellantis. Recentissime scribit FORMEY ^{d)},
mexicano 100 esse pulsus intra minutum
primum, dum Gronlandiae incola dimidium
tantum numerat. Reiiicit haec qua commenta
illustris RVDOLPHVS ^{e)}, experientiae cell.
VOLNEY et CHAPOTIN innixus: cui, vt nos
quoque accedamus, assuetudinis potestas
suadet, qua fit, vt ne athiopis quidem ner-
vus, sidere proprius ardente vehementius
afficiatur.

a) Nick, p. 58.

b) Dictionnaire des sciences méd. Tom. X. L. IV. p. 427.

c) Rudolphi, l. c. p. 314.

d) l. c. p. 124.

e) l. nunc c.

XVI. Alia, praeter caloricum, *imponderabilia* quoque suam conferre possunt ad definiendum pulsum symbolam.

Compertum certe est experimentis et observationibus abbatis BERTHOLONII ^{a)} circa *electricitatem* institutis, positivam pulsum numerum vna quinta aut sexta parte augere; respirium tempore derivati electri, vt apud anhelos videtur, maxima cum facilitate, vt et ceteras functiones organicas omnes laetissime procedere. Vbi atmosphaera iusta materiae electricae ratione destituitur, respiratio difficilior est, temperatura corporis vapulat, pulsu rarescente. Ex his intelligitur, quare pulsus ante *tempestatem* aliquot ictibus sit frequentior solito, eaque exonerata, rarior fiat.

a) Apud Formey, l. c. p. 142—3.

Lux in genere confert ad sustentandum processus vitalis vigorem; defectu eius diuturno languor illius; sicque aliis etiam causis concurrentibus pulsus quoque celeritas imminui poterit.

Magnetismus animalis, respirationem accelerat, calorem, turgorem vitalem, coenaesthesin exaltat: pulsu magno et vivace a).

a) Formey, l. c. p. 148.

XVII. Relationem pulsus ad *lunae* mutationes eruere conatus est NICKIVS a), ast sine certo successu: licet aliquoties illi videretur, ac si tempore plenilunii pulsus vno alterove ictu frequentior esset, quam alias.

a) l. c. p. 65.

XVIII. Plura de phaenomeni ad *solem* ratione, seu de *diei temporum* in pulsum efficacitate comperta habemus.

Antiqua est opinio, nuper adhuc a FORMEYO prolata, pulsum mane rariorem, sensim ita accelerari, vt ad vespervas frequentissimus sit; imo CVLLENO auctore non vesperi solum, sed et meridiano tempore exacerbari. Et hinc amant exacerbationem etiam in febribus vespertinam derivare. Opinio haec in eo videbatur physiologis fundari, quod diurno tempore copia stimulorum omnigenorum in organismum agat. At R. KNOXIVS 1815 Edinburghi a) observa-

tiones contrarium demonstrantes fecit puplici iuris; a NICKIO quoque nuperrime confirmatas b).

a) In Medical and surgical journal. XI thomi, fasc. 41 et 42. Excerptum vide in Meckel's Archiv f. d. Physiol. II. Bd. I. Hft. p. 85—95.

b) l. c. p. 4—13.

Quod ad *frequentiam* pulsus adtinet, comperit KNOXIVS, calculo medio, ex octodecim experimentis eruto: pulsum vespertinum quatuor ictibus fuisse minorem matutino. Obiectum observationum vix lectum derelinquens, in situ sedentario constituebatur, et ante sumtum ientaculum explorabatur; contra de die multiplicibus psychicis aequae ac physicis vacabat laboribus, nec cibo pepercit, pulsum nihilominus vesperi tardiores exhibuit. Quoad *indolem* vero, pulsus matutinus sensilior simul erat, sensibilitate ab hoc tempore usque diluculum sequentis diei iugiter decrescente. Calculo quippe medio ex octodecim iterum observationibus eruto compertum est, pulsum, post *moderatum* ientaculum semper ante 10 horam matutinam, fuisse = 72; post prandium sat stimulans, sem-

per ante 5 horam postmeridianam = 72 22; vesperi autem inter 10 — 12 horam, plurimum media fere nocte = 64 388 fuisse; sicque, maiore licet longe potentia stimulante, pulsum vespertinum *duobus* solum ictibus matutinum superasse; nocturnum vero, post coenam, ientaculo nunquam minorem, 8 plane ictibus matutino cessisse. Idem demonstrat NICKII ^{a)} observatio. Pulsus eius non alio diei tempore quam *mane*, 1—2 ictibus adaugebatur, dum e situ supino ad dextrum latus convertebatur; porro *mane* dum e situ iacente in sedentarium erigebatur pulsum 4—7 ictibus fuisse acceleratum, vesperi augmentum hoc 1—5 ictibus minus fuisse. Similis qui ciborum erat effectus motuum corporis, hoc vel illo tempore diei perfectorum. NICKIUS praeter magnitudinem, duritiem etiam aliquam in pulsu matutino se observasse perhibet; quae vesperi defuit. Tempus, quo pulsus KNOXII frequentia et incitabilitate maiore insigniebatur, tertia fere hora matutina fuit; quod tamen in aliis citius aut serius, pro diversitate constitutionis individui et momentorum externorum ingruere potest ^{b)}.

a) l. c. p. 40 et 41.

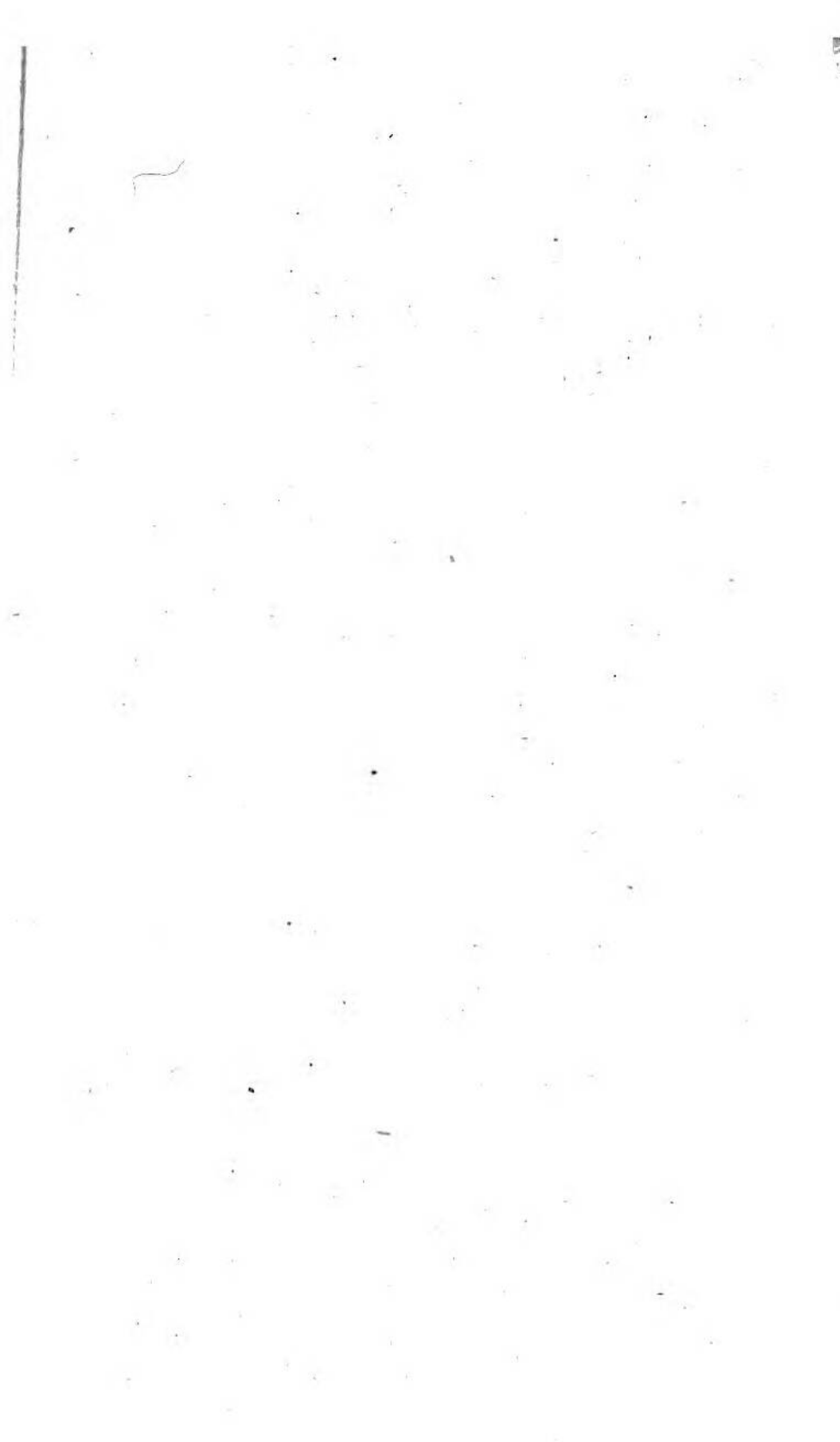
b) Pag. 91. commemorat *Knoxius* casum, ubi in typho, pulsu versus vesperam frequentia deficiente ductus, felix iecit praesagium — eventu optato.

NICKIVS autem, qui experimenta sua maxima cum attentione et solertia instituit, id adhuc addit, omnes, quae respectu frequentiae interdiu observantur mutationes, accidentales, variisque potentiis externis, ut cibus, laboribus, situi corporis etc. adscribendas esse; hasque id efficere, ut imminutio pulsus, dum solitos non evitamus stimulos, vix contingat, appropinquationem vero ad generalem regulam omnino manifestam esse. Quanta vero sit copia potentiarum, quae faciunt, ut pulsus omni hora variet, ex omnibus, quae *Spho* hac retulimus, lectori patet.

Causam vero phaenomeni eruere arduum est. *KNOXIVS* post noctem insomnem mane idem reperit. Fors patebit illa ex astronomia zoologica, si naturae scrutatoribus aliquando concessum fuerit, optatos in ea facere progressus.

Haec fere sunt, quae medicum de pulsu sano mente tenere oportet; illeque felicissimus dicetur cordis iudex, qui optime noverit variorum — seu necessaria sint, seu fortuita; seu singillatim obtineant, seu magis complicantur — momentorum dignitatem aestimare: sicque pulsum, licet insuetam saepe exhibeat indolem, sanum tamen, a pathologico rite distinguere.





Österreichische Nationalbibliothek



+Z170349109

